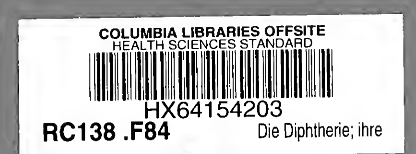




DIE

DIPHTHERIE.

IHRE URSACHEN, IHRE NATUR UND BEHANDLUNG.

VON

DR. X. FRANCOTTE,

ASSISTENT AN DER UNIVERSITÄT LÜTTICH.

GEKRÖNTE PREISSCHRIFT.

UNTER MITWIRKUNG DES VERFASSERS NACH DER ZWEITEN AUFLAGE

ÜBERSETZT VON

DR. M. SPENGLER.

MIT 10 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 3 TAFELN.



LEIPZIG,

VERLAG VON VEIT & COMP.

1886.

Quelles que soient ses manifestations locales, quelles que soient ses formes générales, la diphthérie est une de sa nature.

(Trousseau, Clinique médicale.)

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

VORWORT.

Die vorliegende Übersetzung ist durch eine Reihe von Zusätzen bereichert, welche Herr Dr. Francotte die Güte hatte mir mitzuteilen. Auch der Unterzeichnete hat einige Anmerkungen zugefügt, die zumeist auf die im Königreich Sachsen herrschende Epidemie Bezug nehmen; dieselben sind überall durch ein beigefügtes S. besonders kenntlich gemacht. Die Zusätze des Herrn Dr. Francotte verleihen der Übersetzung einen selbständigen Wert neben dem Original; diejenigen des Übersetzers dürften vielen Lesern nicht ganz unwillkommen sein.

Dresden, im September 1885.

Dr. Spengler,
Assistenzarzt am Hospital der Diakonissenanstalt.

INHALT.

EINLEITUNG.

Definition. Nomenklatur. Geschichte.

Ab definitione incepto: Diesen Grundsatz dürfte man wohl gerade bei der vorliegenden Aufgabe mit Vorteil befolgen, da nur wenige medizinische Termini so verschieden aufgefaßt werden, wie der der Diphtherie.

Etymologisch versteht man unter Diphtherie eine Affektion mit Hautbildung (διφθέρα Haut); anatomisch definiert man sie als eine fibrinöse, eiterige Infiltration, indem man von Diphtherie der Wunden, des Auges, des Endometriums, des Darms (Dysenterie, RINDFLEISCH) etc. spricht. Symptomatologisch drückt man damit eine graugelbliche Auf- oder Einlagerung einer Schleimhaut aus. Nosologisch, in welchem Sinne das Wort am häufigsten gebraucht wird, bezeichnet man damit eine akute, spezifische, kontagiöse Krankheit, die vorzugsweise Kinder befällt, auf den Rachenteilen sich etabliert, auf andere Schleimhäute und auf die äußere Haut sich ausbreiten kann und durch das Vorhandensein von Pseudomembranen charakterisiert ist.

In letzterem Sinne stellte ohne Zweifel die Jury der Universität Lüttich für 1881 die Preisaufgabe:

„Darstellung der Diphtherie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ursachen, ihrer Natur und Behandlung."

Es kam uns bei Lösung der Aufgabe zunächst auf eine genaue Bestimmung des Ausgangspunktes und die Präzisierung des zu behandelnden Stoffes an.

Die Definition, welche wir vorläufig angenommen haben, werden wir später, wenn es am Platze ist, zu erweitern und zu erläutern haben.

Im Laufe der Zeit hat die Diphtherie vielfache Namen geführt, die auf irgend eine hervorstechende Eigentümlichkeit oder wohl auf die Gegend, welche sie heimsuchte, Bezug nehmen, wie *Ulcus egyptiacum,* egyptische Krankheit; *Ulcus syriacum; Garotillo; Morbus suffocans; Morbus strangulatorius; Pestilentis gutturis affectio; Pedancho maligna; Angina maligna; Angina passio;* brandige Rachenbräune *(mal de gorge gangréneux);* brandiges Geschwür *(ulcère gangréneux); Angina polyposa.*

Die Bezeichnung Diphtheritis stammt von Bretonneau, der die Krankheit hauptsächlich als eine spezifische Entzündung ansah, während Trousseau, der den Entzündungsprozeß nur als das Sekundäre betrachtete und den Charakter der Allgemeininfektion zum Ausdruck bringen wollte, sie Diphtherie nannte.

Dies ist heute die gebräuchlichste Bezeichnung. Außerdem spricht man in verschiedentlicher feinerer Unterscheidung von einer *Angina maligna, Angina membranacea, Angina pseudomembranacea, Angina crouposa, Angina diphtherica.*

Senator hat die Bezeichnung „*Synanche contagiosa*“ vorgeschlagen, die sich aber in der Wissenschaft nicht eingebürgert hat. Indes ist eine Reform der Nomenklatur dringend nötig, um der großen Verwirrung, welche in diesem Punkte herrscht, ein Ende zu machen. Vor allem hat die Trennung von croupöser Entzündung (pseudomembranöse Auflagerung auf die intakte Schleimhaut) und diphtherischer Entzündung (Infiltration der Schleimhaut) zu den seltsamsten Anomalien des Sprachgebrauchs Veranlassung gegeben. So spricht man von diphtherischem Croup im Gegensatz zum einfachen Croup; bei Diphtherie im klinischen Sinne wird man sich fragen können, ob man croupöse oder diphtherische Veränderungen beobachtet.[1]

Eine solche Sprachverwirrung trägt nur dazu bei, die Zer-

[1] Senator, Über Synanche contagiosa (Diphtherie). Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig, 1874.

Waldenburg wollte „Diphtherie“ als nosologische und klinische Bezeichnung erhalten wissen, d. h. für die infektiöse, spezifische Krankheit: man würde diphtherischen Croup im Anschluß an Diphtherie und idiopathischen oder entzündlichen Croup zu unterscheiden haben. Vom anatomischen Gesichtspunkt aus würde man statt croupöse Auflagerung fibrinöse sagen, statt diphtherische Auflagerung nekrobiotisch-fibrinöse (Berliner klinische Wochenschrift, 1881, S. 213).

fahrenheit der Begriffe zu erhalten und schlimmer zu machen; ich für meine Person muß mich darauf beschränken, diese Thatsache zu konstatieren, da ich nicht Autorität genug besitze, hier ein Ende zu machen. Um jedoch Irrtümer zu vermeiden, muß ich vorausschicken, daß immer, wenn im folgenden von Diphtherie schlechthin die Rede ist, es sich um die ganz bestimmte Krankheitsform handelt, wie ich sie soeben definiert habe, und nicht um den lokalen Prozeß; ebenso soll mit Croup einfach die akute, pseudomembranöse Laryngitis bezeichnet werden, ohne Rücksicht auf Ursprung und Natur derselben.

Die ersten auf Diphtherie bezüglichen geschichtlichen Urkunden datieren aus einer sehr frühen Zeitperiode. D'HANVANTARE, ein indischer Arzt und Zeitgenosse des Pythagoras, spricht von einer Krankheit, bei der infolge von Vermehrung von Lymphe und Blut eine Anschwellung der Rachenteile auftritt, die sich ferner durch Angst und Schmerz kennzeichnet, die Organe zerstört und unheilbar ist, und fährt fort: „eine heftige Entzündung der Rachenteile, welche Schlingbeschwerden verursacht, mit beträchtlichen Fiebererscheinungen einhergeht, die Luftwege verlegt und durch Vermengung von Lymphe mit Blut entsteht, wird Rachenverschluß *(closing of the throat)* genannt.“[1]

In gewissen Schriften des HIPPOKRATES, und zwar in dem mit *„de dentitione“* überschriebenen Kapitel, hat man auf Diphtherie bezügliche Angaben zu finden geglaubt.[2] Aber der Sinn des Textes ist sehr zweifelhaft. Dagegen hat ARETAEUS von Kappadocien (um das Jahr 50 nach Christi Geburt) eine sehr richtige und genaue Beschreibung geliefert: „Auf den Tonsillen zeigen sich bald gutartige, bald pestartige tödliche Geschwüre; die pestartigen sind breit, ausgehöhlt faulig, von einem festen weißen, schmutzig grauen oder schwarzen Gerinnsel bedeckt. Dringt das Gerinnsel tiefer ein, so entsteht das, was man griechisch *ἐσχάρα*,

---

[1] Ich habe diese Angaben MACKENSIE: „Diphtheria, its Nature and Treatment“, London, 1879, p. 2, entnommen, der die Anmerkung hinzufügt, daß das Werk von D'HANVANTARE in Sanskrit geschrieben und von SUSRUTA veröffentlicht worden ist. Eine lateinische Übersetzung hat HESSLER, Erlangen, 1844, herausgegeben unter dem Titel: „SUSRUTAS AYURVEDAS; id est Medicinae Systema a venerabili D'HANVANTARE demonstratum, a S. Discipulo compositum.“

[2] Oeuvres complètes d'HIPPOCRATE, par E. LITTRÉ, VIII. Paris, 1856, p. 546.

lateinisch *crusta* nennt. Um diesen Schorf ist eine lebhafte Röte, an verschiedenen Stellen erheben sich nach und nach Pusteln, die konfluieren und ein breites Geschwür bilden. Im weiteren Verlauf seiner zerstörenden Wirkung kann es sich im Munde ausbreiten und das Zäpfchen einnehmen; es zieht die Zunge und das Zahnfleisch in Mitleidenschaft, infolge dessen die Zähne locker und schwarz werden. ... Die Entzündung erstreckt sich auch auf den Hals. . . . Die Patienten sterben im Verlauf von wenigen Tagen ... und wenn die Krankheit durch die Luftröhre sich auf die Lungen fortsetzt, führt sie noch am selbigen Tage zur Erstickung. ... Kinder bis zur Pubertät sind am häufigsten der Krankheit ausgesetzt.“ An einer anderen Stelle beschreibt der Autor ebenso richtig den Kehlkopfcroup: „Gleichzeitig mit Husten tritt Atemnot ein und es erfolgt der Tod in der jammervollsten Weise. Bei jeder Schlingbewegung giebt das blasse oder livide Gesicht das schwere Leiden zu erkennen. Legt sich der Kranke nieder, so richtet er sich bald wieder auf, da er es im Liegen nicht aushalten kann; setzt er sich auf, so zwingt ihn die Erschöpfung, sich bald wieder von neuem niederzulegen, von einer Seite zur andern sich umherwerfend, gequält von der größten Unruhe. Die Inspiration ist lang gezogen, die Exspiration kurz, die Stimme ist heiser, dann klanglos. Diese Erscheinungen steigern sich rasch, bis der Kranke erschöpft unterliegt.“[1]

Galenus (2. Jahrhundert) erwähnt das Aushusten von Pseudomembranen: „Ein ausgehustetes Stück der Membran deutet auf das Vorhandensein eines Geschwürs; es fragt sich nur, in welcher Gegend es sitzt. Folgende Zeichen dienen dazu, den Sitz der Krankheit zu erkennen. ... Wenn sie ausgehustet wird, so handelt es sich um den Kehlkopf, die Luftröhre oder Lunge; wenn sie leicht ausgespuckt wird, so betrifft die Krankheit den Rachen.“[2]

Coelius Aurelianus (Ende des 4. Jahrh.) spricht von einem bellenden Charakter der Stimme, welche klanglos werde, von einem pfeifenden Atemgeräusch, Cyanose des Gesichts und vom Zurückgehen der Speise durch die Nase; wie er annimmt, hätte

---

[1] De causis et signis morborum acutorum. Lib. I, Cap. IX. Siehe Sanné, Traité de la diphthérie. Paris, 1877.

[2] De locis affectis, traduction de Daremberg. II, p. 492.

auch Asklepiades bösartige Anginen beobachtet und die Tracheotomie vorgeschlagen.[1]

Das Wort Askara, welches wiederholt im Talmud (2. bis 6. Jahrhundert) vorkommt und sich auf eine mörderische Epidemie bezieht, heißt in Wirklichkeit Diphtherie. Aetius aus Amirida (um 550 nach Christi Geburt) giebt zum größten Teil die Beschreibung des Aretaeus wieder. „Den bösartigen Geschwüren mit Schorfbildungen auf den Mandeln gehen meist keine Entzündungserscheinungen vorauf. Man beobachtet sie hauptsächlich bei Kindern ...; bald sind sie weiß, fleckig, bald asch- oder rostfarbig; . . . in der Folge tritt Fäulnis ein; . . . bestehen die Ulcerationen lange und gehen sie tief, so sind die Rachenteile wie angefressen; ihre Stimme wird rauh; die Kranken sind bis zum siebenten Tage in Gefahr."[2] Paulus von Aegina (660 n. Chr.) spricht sich ebenso über die bösartigen Geschwüre auf den Mandeln aus: *„pestiferis ulceribus in tonsillis."*[3]

Aus dem Mittelalter ist uns nur wenig über Diphtherie überliefert. Einige Chroniken berichten von epidemischen Krankheiten, welche infolge von Rachenverschluß rasch tödlich endeten; z. B. erwähnt Baronius Epidemieen, die in Rom 856 und 1004 grassierten.[4]

Nach Cedrenus wurden im Anfange des 11. Jahrhunderts einige Provinzen des byzantinischen Kaiserreichs von einer Epidemie, die man *Angina canina* nannte, schwer heimgesucht.[5]

Sebastian Frank von Donauwörth berichtet von einer Epidemie in Deutschland im Jahre 1517. „In diesem Jahr entstund eine unbekandte Seuch unter den Menschen, daß den Leuten die Zung und Schlundt, gleich als mit Schimmel überzogen, weiß wurden, weder essen noch trinken konndten oder mochten, mit einem Hauptwehe, nicht ohne pestilentzichs Fieber welches die Leut von Vernunft und Sinnen bracht. Welchen solt von dieser Krankheit geholffen werden, demselbigen must man neben anderen Mittlen, je zu zweyen Stunden, den Mundt und Zung fegen,

[1] De acutis Morbis. Lib. III, Cap. II et IV.
[2] Liber II, Sermo IV, Cap. XLVI.
[3] Chirurgie, trad. Briau p. 105. Paris, 1855.
[4] Caes. Baronii annales ecclesiast. Romae, X, p. 135, XI, p. 22.
[5] Georgii Cedreni compendium historiarum. Paris, 1647. II, p. 742.

daß das Blut hernach loffe, demnach mit Roßhonig gelinder werden."[1]

Um dieselbe Zeit herrschte eine Epidemie in Amsterdam, über die sich Peter Forest ungefähr folgendermaßen ausspricht: diese pestartige und ansteckende Angina bestehe in einer Rachenerkrankung mit plötzlicher Dyspnoe und Beklemmung und ende oft in 16—24 Stunden tödlich.[2]

Nicolas Guttierez de Angulo (geboren zu Anteguerra 1444, gest. 1522) hat über Garotillo Schriften hinterlassen, nach denen diese Krankheit schon im Anfange des 16. Jahrhunderts in Spanien wütete.[3] Wierius spricht von Diphtherie-Epidemien in Danzig, Köln, Augsburg im Jahre 1563. Die Affektion war dann auch in der Schweiz nicht mehr unbekannt.[4] 1576 erwähnt Baillou, ein französischer Arzt, das erste Mal ein Pseudomembran: „*Pituita lenta contumax quae instar membranae cujusdam arteriae asperae erat obtenta.*"[5]

Die großen Epidemieen in Spanien und Italien gegen Ende des 16. und während des 17. Jahrhunderts veranlaßten zahlreiche Veröffentlichungen, von denen die bedeutendsten herrühren von L. Mercado, Fontecha, Herrera, Alfonzo Nunez, Cascales, Villaréal, Figueroa, Tarnayo, Vasques, Hérédia, Sevèrin, Nola Carnevale, Foglia, Oletus, Sgambati, Boncore, Alaymus, Cortésius, Bartholinus.[6]

In Spanien wurde die Krankheit *Garotillo* genannt, von *Garotte*, d. i. der Stock, mit welchem der Scharfrichter den Knoten der Schnur beim Henken anzog, und man brachte auf diese Weise die Todesart durch Ersticken zum Ausdruck, in gleicher Weise wie in Italien die Krankheit als *malo in canna* bezeichnet

[1] Chronik durch Sebastian Frank von Wörd bis auf die Regierung des Großmechtigsten Kaysers Carls V., in das jar 1551 angefangen, jetz aber durch Calonium, Ghönneirum bis auf das MDLXXXV jare Christi aussgeführt und gemehret, getruckt 1585. VI. Theil, S. 640.

[2] Observationum et curationum medicinalium de febribus publice grassantibus, Liber sextus. Lugduni Batavorum. 12. 1591. observ. II, Scholia, p. 10.

[3] Ant. Hernandes Morejan, Historia bibliografica de la medicina espanola. Tomo II. Madrid, 1843. p. 211.

[4] Joannis Wieri medicarum observationum rararum liber. Basileae, 1567. 4. p. 49. De variis pestilentium defluxionum generibus quae anno 1564 et 1565 apparuere in quibusdam Germaniae inferioris locis.

[5] Gulielmi Ballouii Epidemiorum et Ephemeridum. Geneva 1576. II.

[6] Siehe Bibliographie in Seitz, Diphtherie u. Croup. Berlin, 1879. S. 18 ff.

wurde. Wie aber aus den eben zitierten Werken zu ersehen ist, beobachtete man bisweilen, wenn auch seltener, einen tödlichen Ausgang durch Septikämie, durch Allgemeininfektion. VILLARÉAL sah Lähmungen der Extremitäten, und HERRERA bemerkt, daß die Sprache oft wie bei Syphilitischen gestört war.

Die Kontagiosität der Krankheit konstatierten MERCADO, CORTESIUS, VILLARÉAL. In Italien wie in Spanien wurde die Tracheotomie ausgeführt und bisweilen mit Erfolg.

JOHN JOSSELIN äußert sich in seinen Reiseerinnerungen aus den Jahren 1638 und 1663 von Neubritannien wie folgt: „*Also they* (die Engländer in Neubritannien) *are troubled with a disease in the mouth or throat which hath proved mortal to some in a very short time, quinsies and impostumations of the almonds with great distempers of cold.*“ Da JOSSELIN bei seiner zweiten Reise nur acht Jahre dort blieb, so können sich seine Beobachtungen kaum auf eine längere Periode als bis zum Jahre 1671 beziehen.[1]

Im Jahre 1735 kamen in Nordamerika Epidemieen zum Ausbruch (COLDEN[2] und DOUGLAS[3]). MIDDLETON[4] berichtet über die, welche von 1752 bis 1755 in New York herrschte, während SAMUEL BARD[5] die Verheerungen schilderte, welche die Seuche von neuem 1770 in dieser Stadt anrichtete. Seine Abhandlung ist noch heute sehr interessant zu lesen und trägt wesentlich zur Beleuchtung der Diphtheriefrage bei.

Zu dieser Zeit war schon das berühmte Werk von HOME erschienen, auf das ich noch eingehen werde. BARD stellte die Behauptung auf, daß einige von ihm beobachtete Fälle mit dem HOME'schen Croup identisch seien. „Es ist wahr“, sagt er, „daß HOME weder die Schwellung der Mandeln, noch den schleimigen Beleg derselben zu den gewöhnlichen Symptomen rechnet; aber dieselben waren nicht konstant bei allen Kranken vorhanden, und bei einigen seiner Kranken waren die Mandeln und der

[1] Citiert von JACOBI, Diphtherie im Handbuch der Kinderkrankheiten von GERHARDT. II, S. 690.

[2] Medical observations and inquiries by a Society of Physicians in London. 1758. I, p. 211.

[3] Practical history of a new eruptive miliary fever with angina ulcusculosa, which prevailed in Boston in 1735 and 1736. Boston, 1736.

[4] Cases of the angina trachealis. New York, 1756.

[5] An inquiry into the nature, cause and cure of the angina suffocativa etc. Transactions of the american philosophical Society, held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Vol. I. Philadelphia, 1789. p. 388.

Zungengrund geschwollen und mit Schleim bedeckt; man ist deshalb gezwungen, beide Krankheiten als identisch zu betrachten.“[1] BARD hat mehrere Autopsien gemacht, Hautdiphtherie, Lungenkomplikationen, diphtherische Lähmungen und Paresen beobachtet, und preist den Gebrauch von Kalomel.

In England haben FOTHERGILL[2], GRANT[3], HUXHAM[4], STARR[5] wertvolle Beiträge zur Diphtheriefrage geliefert; HOME's Werk erschien 1765 und machte bedeutenden Eindruck.[6] Der schottische Arzt beschreibt unter dem Namen Croup eine nicht kontagiöse, sporadisch auftretende Krankheit, welche Kinder befällt und von gewissen atmosphärischen Einflüssen abhängig zu sein scheint. Bei dieser Affektion bildet sich auf der Schleimhaut der Luftwege eine weißliche Membran; Plaques des Pharynx oder der Mandeln fand er bei keinem seiner zwölf Kranken. Von dieser Arbeit an datiert die Unterscheidung zwischen einfachem entzündlichen Croup und diphtherischem Croup.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts wurden auch Dänemark und Schweden von der Krankheit heimgesucht, wie aus den Arbeiten von VON MEZA[7], WILLKE[8] und anderen hervorgeht. ZAFF[9], KEETELL[10] beobachteten sie in Holland. 1748 referiert GHISI über eine Epidemie in Cremona und bemerkt dabei Läh-

---

[1] Artikel Diphthérie. Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. 1869. XI, p. 590.

[2] DR. JOHANN FOTHERGILL's sämmtliche medizinische und philosophische Schriften aus dem Englischen und Lateinischen übersetzt. Altenburg, 1775. I. Band, S. 281.

[3] Beobachtungen über Natur und Heilung der Fieber. Aus dem Englischen nach der 2. Ausgabe übersetzt. Leipzig, 1775. S. 544.

[4] JOANNIS HUXHAMI Opera. Ed. curavit A. F. HÄNEL. Lipsiae, 1829. p. 585.

[5] Philosophical Transactions. Vol. 46. London 1751. 4. p. 435. An account of the Morbus strangulatorius communicated in a Letter from JOHN STARR to C. MORTIMER.

[6] An Inquiry into the nature, cause and cure of croup by FRANCIS HOME, M. D. Edinburgh, 1765.

[7] Acta regiae societatis medicae Havniensis. Vol. II. Havniae, 1791. p. 326.

[8] Dissertatio medica de Angina infantum in patria recentioribus annis observata. Upsalae, 26. juin 1764, in Ed. SANDIFORT. Thesaurus dissertationum. Lugduni Batavorum 1778. Vol. II. p. 347.

[9] Synopsis observationum medicarum de selectiorum medicamentorum viribus cum historia et curatione novae Anginae annis 1745 et 1746, epidemice grassantis. Lugd. Batavorum, 1751.

[10] De angina epidemica annorum 1769 et 1770. Utrecht, 1773.

mungserscheinungen. Die Mehrzahl der Autoren hatten die Pseudomembran als Schorf aufgefaßt, als gangränöses Produkt; GHISI wich von der allgemeinen Ansicht ab, indem er ganz unzweideutig den Satz aufstellt, welchen später BRETONNEAU glänzend vertheidigen sollte: „Wenn durch Hustenstoß,“ so sagt er, „etwas aus den Luftwegen herausbefördert ward, so war es sehr oft eine jenen gallertartigen Gerinnseln ähnliche Haut, die man auf dem manchem Kranken entzogenen venösen Blut sieht....“ „Ein kleines Mädchen von ungefähr sechs Jahren,“ sagt CARNEVALIUS, „war von der in Rede stehenden Angina befallen worden; einen Tag vor ihrem Tode warf sie unter Husten und Erstickungsgefahr einen großen Fetzen einer festen weißlichen Masse aus, die, nachdem ich sie auseinander gefaltet und aufmerksam untersucht hatte, genau die Form und den Durchmesser der Trachea und eines Teils der Bronchien zeigte. Diese Masse war membranartig und schien dort die innerste Bekleidung gebildet zu haben.“ [1]

LUDWIG SOARES BARBOSA [2] entwirft uns ein Bild von der in Portugal während der Jahre 1749 und 1786 herrschenden Diphtherie-Epidemie, und PASQUAL beschreibt 300 Fälle, die er in Valencia von 1762 bis 1771 [3] gesehen hat.

Nur mit Mühe findet man einige deutsche Autoren, die im 18. Jahrhundert über Diphtherie geschrieben haben: WEDEL veröffentlicht Fälle, die 1715 bei Jena [4] vorkamen, und QUARIN erwähnt, daß die putride Angina in vereinzelten Fällen in Wien [5] auftrat.

Über das erste Auftreten der Diphtherie in Paris [6] macht MALOUIN Angaben; MARTEAU DE GRANDVILLIERS [7] erzählt, daß 1749 in Aumale die Epidemie wütete. Der ältere CHOMEL beobachtete 1748 in einer Erziehungsanstalt in der Rue du Bac acht Diphtheriefälle, davon fünf mit tödlichem Ausgange; in zwei

[1] MARTIN GHISI, Lettere mediche. Cremona, 1749. p. 100.

[2] ANTONIO MARIA BARBOSA, Estudos sobre Garotilho o Croup. Lisboa 1861.

[3] HAESER, Geschichte der epidemischen Krankheiten. 2. Aufl. 1865. S. 496.

[4] De morbis infantum. Jenae 1717. p. 12.

[5] Commentatio de curandis febribus et inflammationibus. Viennae 1781. p. 247.

[6] Mémoires de l'Académie des sciences, 1746 à 1749.

[7] Journal de médecine de Vandermonde. IV.

Fällen hebt er Lähmungserscheinungen hervor, die beim Rückgange der Affektion hinzukamen und mit fortschreitender Genesung wieder beseitigt waren. „Der Kranke“, sagt dieser Autor, „war erst am 45. Krankheitstag wirklich außer aller Gefahr, bis dahin hatte er Mühe, sich auszudrücken, sprach durch die Nase und hatte ein geschwollenes Zäpfchen.“ In dem anderen Falle giebt er an, daß die Kranke am 40. Krankheitstag stark durch die Nase sprach, schielte und entstellt war; in dem Maße als die Kräfte wieder zunahmen, näherte sich die Kranke von Tag zu Tag dem normalen Zustande.[1]

Im Jahre 1807 setzte Napoleon I. einen internationalen Preis für Croup aus; Referent war ROYER-COLLARD, dessen Bericht vielleicht das wertvollste Resultat der Preisausschreibung war.[2] 79 Abhandlungen wurden eingereicht; JURINE aus Genf und ALBERS aus Bremen wurden mit dem Preis ausgezeichnet; VIEUSSEUX, CAILLOU und DOUBLE wurde ehrenvolle Erwähnung zu teil. Die meisten Autoren stellten den Croup als Krankheit für sich dar. Endlich erschien das Hauptwerk von BRETONNEAU[3], welches sein Schüler TROUSSEAU erweitert und vervollständigt hat. BRETONNEAU verneinte, daß die Diphtherie einfach ein gangränöser Prozeß sei und behauptete ihre spezifische Natur. „Der berühmte Verfasser der Nosographie philosophique (PINEL) hat, als er die Veränderungen, welche die Entzündung in den einzelnen Geweben des Körpers eingeht, zum Einteilungsprinzip der Phlegmasieen erhob, eine große Zahl von Krankheiten in einem neuen Lichte erscheinen lassen und den Forschungsgeist von neuem belebt. Indessen muß man zugeben, daß die Mannigfaltigkeit der entzündlichen Veränderungen und der Begleiterscheinungen nicht allein von dieser Bedingung abhängig sein können. Die spezifische Art der Entzündung hat wohl größeren Einfluß auf die Funktionsstörungen, die mit jeder Läsion einhergehen, als ihre Intensität und die Natur des er-

---

[1] Dissertation sur l'espèce du mal de gorge gangréneux, qui a régné parmi les enfants l'année dernière. Paris, 1749.

[2] Rapport à S. E. le Ministre de l'Intérieur sur les ouvrages envoyés au concours sur le croup. Paris, 1812.

[3] Des inflammations spéciales du tissu muqueux et en particulier de la diphthérite ou inflammation pelliculaire, connue sous le nom de croup, d'angine maligne. etc. Paris, 1826. — Sur les moyens de prévenir le développement de la diphthérie. (Arch. génér. de médecine. 1855.)

krankten Gewebes; zur spezifischen Art der Entzündung stehen Dauer und Schwere der meisten fieberhaften Krankheiten in naher Beziehung . . . ." Und ferner: „ich würde meine Ansicht nur unvollkommen äußern, wenn ich nicht hinzufügte, daß ich in dieser Entzündung *(inflammation couenneuse)* einen spezifischen Prozeß sehe, der mit Katarrh ebensowenig etwas zu schaffen hat als die *Pustula maligna* mit dem Zoster; es handelt sich um eine Krankheit, die von der Scharlachangina noch mehr verschieden ist als Scharlach und Pocken, kurz um eine Krankheit *sui generis*, die ebensowenig der höchste Grad von Katarrh ist, als die Schuppenflechte nicht als letztes Stadium des Erysipels aufgefaßt werden kann."

Trousseau entwickelte dieselben Ideen und ergänzte sie noch; die folgenden, seiner „Clinique" entnommenen Stellen fassen kurz die Lehre zusammen, welche er aufgestellt hat.[1]

„Die Diphtherie ist eine exquisit spezifische, kontagiöse Krankheit, die sich auf den Schleimhäuten und der äußeren Haut lokalisiert, hier wie da denselben Charakter zeigt. Ich sage, sie lokalisiere sich auf den Schleimhäuten und auf der Haut, weil die Diphtherie dies in der That mit gewissen spezifischen kontagiösen Krankheiten, z. B. den akuten Exanthemen, der Syphilis gemeinsam hat, aber mit dem Unterschiede, daß sie immer nur dann die äußere Haut befällt, wenn sie ihrer Epidermis beraubt ist. Indessen etabliert sich die Krankheit, die uns beschäftigt, mit Vorliebe im Pharynx, in den Luftwegen, besonders im Kehlkopf, und ruft Zustände hervor, die allgemein unter der Bezeichnung häutiger *(angine couenneuse maligne)* oder brandiger Rachenbräune *(maux de gorge gangréneux, angine suffocante)* bekannt sind und jetzt vorzugsweise Croup genannt werden, wenn sie den Kehlkopf befallen. Man sieht noch häufig genug die Diphtherie auf der Nasen- und Mundschleimhaut, in der Vagina, am Präputium und Glans auftreten, aber von allen Formen ist die Diphtherie der Rachenteile die bei weitem gewöhnlichste und in gewissen Epidemieen fast ausschließlich verbreitet, wobei die Patienten infolge von Fortschreiten des Prozesses auf den Kehlkopf und die Luftröhre, also an Croup zu grunde gehen, wohl zu unterscheiden von der malignen Form der Diphtherie, welche

[1] Trousseau, Clinique médicale. 1861. I. p. 313 u. 363.

den Tod infolge von Blutvergiftung wie bei septischen und pestartigen Krankheiten herbeiführt.

„Wie auch sonst die lokalen und Allgemeinerscheinungen sein mögen, die Diphtherie ist eine Krankheit *sui generis*. . . . . Die Thatsache ist unstreitig, wenn man die Diphtherie so verschieden sich lokalisieren und bei Übertragung von einer Person auf eine andere an verschiedenen Regionen auftreten sieht, wenn z. B. ein mit Zahnfleisch-Diphtherie behafteter Kranker andere ansteckt und diese entweder eine *angina pseudomembranacea* oder Croup oder Hautdiphtherie bekommen . . . ., wenn man erwägt, wie große Abweichungen die verschiedenen Krankheitsformen untereinander darbieten, so könnte es den Anschein gewinnen, als ob die Form, die durch ihre Ausbreitung auf die Luftwege den Tod verursacht, ganz und gar verschieden sei von der, die infolge von Allgemeininfektion tödlich verläuft. Nun wohl, in diesen verschiedenen Formen wie in den mannigfaltigen lokalen Erscheinungen erkennen wir immer wieder dieselbe Krankheit. Mit der Diphtherie verhält es sich ebenso wie mit den Pocken, die, mögen sie zusammenfließen oder getrennt bleiben, gut- oder bösartig verlaufen, immer Pocken bleiben . . . .

„Der Vergleich, dessen wir uns unter diesem Gesichtspunkte zwischen Diphtherie und Pocken bedienen, erscheint uns um so passender, als die Krankheit abgesehen von ihren einfachen und schweren Formen unter Umständen eine Gestalt annimmt, die sich wie die Varioloiden zur Variole verhält.

„In gewissen Epidemieen hat man in der That Anginen auftreten gesehen, die ihrem anatomischen Charakter nach gewöhnliche Rachenbräune *(angine couenneuse)*, wie sie bei *Herpes pharyngis* vorkommt, oder gar nur einfache Anginen waren, obgleich man es in Wirklichkeit mit diphtherischen Anginen zu thun hatte, die eigentümlich modifiziert waren. Was bei unserem Vergleiche in jeder Beziehung zutrifft, was die Identität dieser verschiedenen Arten beweist, das ist der Umstand, daß sie durch Übertragung von einem Menschen auf einen anderen ein ganz verschiedenes Ansehen gewinnen können; beispielsweise kann die modifizierte diphtherische Angina eine einfache oder maligne Diphtherie hervorrufen, ganz so wie die *Variola modificata* imstande ist *Variola discreta* oder *confluens* zu übertragen und umgekehrt.“

Ich schließe hier diese kurzen historischen Überblick über die auf Diphtherie bezüglichen Lehren. In allen Ländern mehren sich die ausführlichen Untersuchungen; an Berichten über Epidemieen ist kein Mangel, die pathologische Anatomie wird nach allen Richtungen hin durchforscht, es werden experimentelle Untersuchungen angestellt und die verschiedenen Erscheinungen genauer analysiert. Im folgenden werde ich Gelegenheit haben, der hervorragendsten Arbeiten zu gedenken im Anschluß an die verschiedenen Teile meiner Aufgabe. Vollständige Monographieen sind ebenfalls zahlreich vorhanden.

Indem ich die Arbeiten von Seitz[1], Sanné[2] und Mackensie[3] anführe, spreche ich gleichzeitig den schuldigen Dank aus für die Angaben, die ich ihnen in großer Zahl entnommen habe.

---

[1] Seitz, Diphtherie und Croup, geschichtlich und klinisch dargestellt. Berlin, 1879.

[2] Sanné, Traité de la diphthérie. Paris, 1874.

[3] Mackensie, Diphtheria, its nature and treatment. London, 1879. Vergl. ferner über die Geschichte der Diphtherie:

Deslandes, Journal des progrès des sciences médicales. I. 1827. p. 152.

Jacobi, Diphtherie. Im Handbuch der Kinderkrankheiten von Gerhardt. II.

Rauchfuss, Croup. Im Handbuch der Kinderkrankheiten von Gerhardt. III.

Erstes Kapitel.

Pathologische Anatomie.

---

§ 1.

Pseudomembranen. — Schleimhautveränderungen.

Das Studium der pathologischen Anatomie der Diphtherie hat naturgemäß mit der Pseudomembran und den sie begleitenden Schleimhautveränderungen zu beginnen.

Die Pseudomembran bildet in der That einen wesentlichen konstanten, ja den am meisten charakteristischen Befund der Diphtherie.

Physikalische Eigenschaften.

Ihrer Farbe nach ist die Pseudomembran milchweiß oder gelblich; enthält sie veränderte Blutkörperchen oder fettig degenerierte Elemente, so wird sie grau, gelblich, grünlich, braun oder gar schwarz, wobei nicht im mindesten Gangrän vorhanden zu sein braucht.

Was Dicke und Konsistenz anbelangt, so schwankt dieselbe zwischen der eines dünnen Häutchens, wie das des Eidotters, bis zur Stärke einer Haut von 3 mm, die sich aus mehreren Schichten zusammensetzt und mit einer Speckschwarte Ähnlichkeit hat. Die dickeren Membranen findet man gewöhnlich auf den Tonsillen. Je nach ihrer Dicke ist sie durchscheinend, opak, weich oder hart, manchmal knorpelig, elastisch oder bröcklich. Beim Auseinanderziehen zerreißt sie mit unregelmäßigen Rändern, aber sie läßt sich nicht zerfasern. Die Oberfläche der Pseudomembran ist glatt und eben; ihre untere, die unregelmäßig, sammetartig ist, erscheint oft rötlich gefärbt infolge von leichten Blutbeimischungen.

Die Gestalt der Membran richtet sich nach dem Ort ihrer Entstehung; gewöhnlich ist sie eben, abgerundet: in der Trachea

bildet sie Bänder, einfache oder verzweigte Cylinder, das Zäpfchen hüllt sie ein wie ein Fingerhut und im Gehörgang gestaltet sie sich wie eine Düte.

Ihre Ausdehnung ist sehr verschieden; während sie manchmal kaum stecknadelkopf groß ist, nimmt sie in anderen Fällen ausgedehnte Flächen ein.

Chemische Eigenschaften.

Die einzelnen Bestandteile der Pseudomembran hat Lehmann[1] gefunden: Fibrin, Fett in großen Mengen, Erdphosphate 4 %, also mehr als im Fibrin des Blutes. Die Autoren stimmen nicht alle darin überein, daß die Grundsubstanz der Pseudomembran Fibrin sei; Cornil und Ranvier meinen vielmehr, daß sie dem Mucin näher stehe.

Die Pseudomembran löst sich unter Einwirkung verschiedener Substanzen auf. Da man diese Untersuchungsmethode zur Beurteilung verschiedener antidiphtherischer Medikamente angewendet hat, so wird es vielleicht nicht überflüssig sein, auf das Verhalten der Pseudomembran gegenüber den hauptsächlichen Reagentien einzugehen, von denen ich selbst eine Reihe untersucht habe. Ich will die Resultate meiner Versuche sogleich angeben:

1) löst ameisensaures Natron Pseudomembranen auf;

2) Oxalsäure, aber sehr langsam;

3) hat sich bei einer vergleichenden Untersuchung über benzoësaures Natron, Kalkwasser, ameisensaures Natron, oxalsaures und chlorsaures Kali das erstgenannte als das wirksamste erwiesen, nächstdem das Kalkwasser und die übrigen in der Reihenfolge, wie sie genannt sind;

4) übertraf das chlorsaure Natron bei einem anderen Versuche das ameisensaure Natron und chlorsaure Kali;

5) habe ich bei wiederholten Versuchen das chlorsaure Natron sehr viel wirksamer gefunden als das chlorsaure Kali;

6) kam bei einem Versuche das benzoësaure Natron an erster Stelle, dann das oxalsaure Ammoniak und ameisensaure Natron.

Die Pseudomembran wurde in 30—40 Gramm konzentrierter

---

[1] Lehmann, Lehrbuch der physiologischen Chemie. 2. Aufl. Leipzig, 1853.

Lösung gebracht, und schon wenn sie zwei bis drei Stunden in benzoësaurem oder chlorsaurem Natron gelegen hatte, war sie weicher, durchscheinender und zerfiel auf Druck mit einem Glasstäbchen; zwölf Stunden später aber war die Flüssigkeit trübe, milchig und die Membran war in eine dickflüssige, zähe Masse übergegangen.

Ich komme jetzt auf die Beobachtungen über die Einwirkung verschiedener Substanzen auf die Pseudomembran.

Bezüglich Papaïn oder des Saftes der *Carica papaya* machten Würtz und Bouchut in der Akademie der Wissenschaften folgende Mitteilungen: „Bringt man eine zähe, resistente, elastische Pseudomembran aus der Trachea in eine Lösung von Papaïn 1 : 3, so löst sie sich kalt in wenigen Stunden, wenn man über der Spirituslampe wenig erwärmt, in wenigen Minuten auf. 1877, 1878, 1879 ist das Experiment vor zahlreichem Auditorium in meiner Klinik ausgeführt worden.“[1]

Ich habe diese Versuche, als ich 1881 die Klinik von Bouchut besuchte, mehrmals wiederholen sehen.

In gleicher Weise hat Rossbach, der das noch wirksamere Extrakt, das Papaïotin, darstellte, die auflösende Wirkung des Papayasaftes bestätigt.[2]

Auch das Pepsin löst nach Fränkel[3] Pseudomembranen auf, während Rossbach, der Stücke von einer Membran in eine schwach-saure Pepsinlösung brachte und von 36° auf 38° C. erwärmte, keine Wirkung nach 24 oder 48 Stunden sah.

Eine 5prozentige Harnstofflösung ruft in einem Zeitraum von 15 Stunden eine vollständige Auflösung der Pseudomembran hervor (Ozanam).[4] Alkohol härtet und entzieht das Fett. Durch Glycerin schwillt die Pseudomembran an und wird durchscheinender; ätherische Copaïvasäurelösung ist nach Küchenmeister[5] wirkungslos. Unter Tannin härtet sich die Pseudomembran vorübergehend, durch Citronensäure wird sie weicher, ohne vollständig aufgelöst zu werden. Oxalsäure hat nach meiner Beobachtung eine schwache Wirkung; unter Essigsäure schwillt sie

---

[1] Paris médical. 6e année, No. 25, p. 193.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. XVIII, Nr. 10, S. 133.

[3] Ebendaselbst 1872.

[4] Journal de Bruxelles. XLVI, p. 141.

[5] Österreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde. 1863, Nr. 13 u. 15.

an, wird weich und durchscheinend. Es ist zu bemerken, daß das Fibrin zu diesem Reagens sich ebenso verhält, während das Mucin trübe und faserig wird.

Die Milchsäure erkannten ADRIAN und BRICHETEAU als Lösungsmittel; es sollen zwei Tropfen Säure mit fünf Gramm Wasser eine Pseudomembran in wenigen Sekunden in einen durchscheinenden Faden umwandeln, der nach zehn Minuten bis auf kaum wahrnehmbare Reste einer gallertigen Substanz reduziert ist; setzt man noch einige Tropfen Säure hinzu, so schwindet auch noch diese Partie unter Hinterlassung einer geringen Trübung. Eine so rasche Wirkung hat SANNÉ nicht konstatiert; dünner wurde die $1^1/_2$ cm dicke Pseudomembran sehr rasch, aber die faserige Grundlage blieb, obwohl er nach und nach im ganzen 15 Gramm Milchsäure zugesetzt hatte. ROSSBACH's Erfahrungen weichen noch mehr von den Angaben ADRIAN's und BRICHETEAU's ab; um eine Auflösung zu erzielen brauchte er bei einer 5—10 prozentigen Lösung eine halbe bis ganze Stunde.

Schwefelsäure macht die Pseudomembran schwarz, weich und bringt sie zum Zerfall; Salzsäure macht sie trübe und fester (KÜCHENMEISTER), Salpetersäure färbt sie gelb und bringt sie zum Zerfall. Chromsäure färbt ebenso und härtet. Jod ruft eine gelb-bräunliche Färbung hervor und macht sie derber. In Bromwasser wird sie hart und bröckelig. Kalkwasser hat vor allem KÜCHENMEISTER als Lösungsmittel angegeben: „Taucht man eine Pseudomembran von $1^1/_2$ cm Dicke in einen graduierten Cylinder mit 10 ccm Kalkwasser, so sieht man, wie sich dasselbe trübt und das Exsudat rasch dünner wird. Nach Verlauf von zehn Minuten ist nur noch ein durchscheinender Faden vorhanden, der ungefähr nach einer halben Stunde ganz verschwindet. Die Flüssigkeit ist nicht ganz klar, aber sie ist noch durchscheinend genug, um Membranreste leicht zu unterscheiden; am nächsten Tage ist die Lösung wieder klar geworden, ein weißes Sediment hat sich am Boden des Glases niedergeschlagen.“

Bei meinen Untersuchungen habe ich eine gleich rasche Wirkung nicht gefunden; die Auflösung der Pseudomembran verlangte über zwölf Stunden und es blieben auch Reste ungelöst. KRANZFELD, Assistent von ROSSBACH, hat eine frische

Membran erst nach drei Tagen in kleinere Partikelchen zerfallen sehen.

In Lösungen von kohlensaurem Kali, Natron und Ammoniak schwellen und erweichen die Pseudomembranen; chlorsaures Kali besitzt nur eine geringe auflösende Kraft[1], doppelt so stark löst chlorsaures Natron. Doppeltkohlensaures Natron wirkt langsam, Bromnatrium noch weniger, nach Rossbach gar nicht. Dem bromsauren Natron hat Sanné eine sehr kräftige Wirkung zuerkannt, gleich der des Kalkwassers. Borax in konzentrierter Lösung und essigsaures Natron schwellt und erweicht die Pseudomembran (Küchenmeister). Benzoësaures Natron wirkt sehr energisch, was ich für diphtherische Membranen sowohl wie für pleuritische Schwarten bestätigen kann.

Mikroskopische Eigenschaften.

Es fehlt noch viel, um über die mikroskopischen Eigenschaften der Pseudomembranen einig zu werden; dies beweisen die verschiedenen Darstellungen der bedeutendsten pathologischen Anatomen.

Virchow formulierte im Jahre 1847 den Unterschied von croupöser und diphtherischer Entzündung so: bei den ersteren entwickelt sich auf der freien Schleimhautoberfläche eine fibrinöse Exsudation, bei der letzteren nimmt das aus amorphem, dichtem Fibrin bestehende Exsudat die oberflächliche Schleimhautschicht ein; das Exsudat ist zum größten Teil zwischen die Gewebselemente selbst gesetzt, und wenn es bis auf die Oberfläche des Schleimhautgewebes vordringt, so bleibt es dennoch immer unter dem Epithel.[2]

Später präzisierte Virchow seine Lehre, indem er sagte, er habe die Bezeichnung diphtherisch für die Prozesse beibehalten, bei welchen infolge von Ablagerung einer dichten trocknen, fibrin-

[1] Ob bei Behandlung von Croup und Diphtherie von Mitteln, welche in der Idee, die Produkte der Lokalaffektion zu lösen, angewandt werden, je ein praktischer Erfolg erzielt worden, dürfte wenigstens fraglich sein, und durch Ausscheidung dieser Mittel, z. B. des Kalkwassers, aus der ärztlichen Praxis kaum ein Verlust für dieselbe entstehen. S.

[2] Virchow's Archiv. 1847.

ähnlichen Substanz eine Nekrose des Gewebes, besonders auf den Oberflächen entstehe. Dieser Nekrose begegne man hauptsächlich auf den Schleimhäuten, aber er habe schon auf Analogieen hingedeutet, welche mit dem Hospitalbrand bestünden. Er habe oft Gelegenheit gehabt, sich zu überzeugen, daß die Unterscheidung, die er zwischen der croupösen und der diphtherischen Form aufgestellt habe, in vielen Fällen sich verwische, daß beim echten Croup des Larynx und der Luftwege auch die Mucosa beteiligt sei, daß dieser sich oft mit Diphtherie der Rachenteile verbinde und daß nur in den feinsten Bronchien und Alveloen eine freie und oberflächliche Exsudation stattfinde. Jedesmal, wenn sich dieser Prozeß zeige, fände man die Alveolen mit einer gelblichen oder weißgrauen, gewöhnlich körnigen Substanz erfüllt, die bald trocken und hart, bald weich und pulpös, einige Linien in die Tiefe dringe.[1]

Eine dritte Variation über das Wesen des Prozesses hat derselbe Autor 1856 gegeben. Im Laufe seiner Untersuchungen hat derselbe niemals Gelegenheit gehabt, eine Form von Fibrincoagulation zu sehen, welche die Bezeichnung körnig verdient. Der einzige Zustand, der angeführt werden könnte, ist der, dem man in nekrotischen diphtherischen Partieen begegnet. Man findet in der That neben freiem Fibrin eine feinkörnige Substanz im Innern der Gewebe: die Anhäufung dieser Substanz bedingt das weißliche, anämische, nekrotische Aussehen der Partie. Wenn man aber die körnige Substanz weiter untersucht, welche einen so großen Teil der mortifizierten Schichten ausmacht, so sieht man, daß sie vor allem fettiger Natur ist, und daß man neben diesen Fettkörperchen höchstens einige Körnchen findet, die mit der körnigen Degeneration der Gewebe in Zusammenhang gebracht werden können.[2]

In der medizinischen Gesellschaft zu Berlin entwickelte Virchow von neuem seine Ansichten über den diphterischen Prozeß. Wenn er zu der Zeit, wo er seine Untersuchungen begann, die Diphtherie als durch eine in die Gewebe eindringende fibrinöse Masse hervorgerufen betrachtete, so schloß er sich der Tradition an und legte kein Gewicht auf die Frage, ob es sich wirklich um

[1] Virchow, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 1854.
[2] Virchow's Gesammelte Abhandlungen z. wiss. Medizin. 1856. S. 65.

Fibrin handle. Heute ist es ihm sehr zweifelhaft, daß diese Masse Fibrin sei: das Eigenartige an dem Prozeß ist die Nekrose im ganzen oder die Nekrose im einzelnen, wenn man so sagen darf: sie befällt die Elemente einzeln, diese füllen sich rasch mit einer trüben Substanz und zerfallen; das Fett wird frei und dieses mit mortifizierten Partieen vermischte Fett gibt dem diphterischen Produkt seine gelbliche oder dunkelgraue Farbe.[1]

In einem jüngst erschienenen Aufsatz über Croup und Diphtherie reproduziert und bestätigt Virchow seine früheren Anschauungen über diese Frage, und betont, daß man den Unterschied zwischen croupöser und diphtherischer Membran nicht verwischen solle. Der Croup liefere eben eine fibrinöse, ohne Defekt der unterliegenden Schleimhaut leicht ablösbare Membran, während die Diphtherie zu einer Mortifikation der oberflächlichen Schichten der betroffenen Schleimhaut führe und unter Ulceration mit Substanzverlust zur Abstoßung der an sich erkrankten obersten Partieen Veranlassung gebe. Man könne wohl eine scheinbare Koincidenz der zwei Prozesse treffen, aber ihre charakteristischen Eigentümlichkeiten beständen dabei fort.[2]

Wagner[3] hält zur übersichtlicheren Darstellung die Unterscheidung von croupösem und diphtherischem Prozeß aufrecht, erkennt aber nur eine graduelle Differenz an. In dem diphtherischen Produkt konstatiert man ein Netzwerk, in dessen Maschenräumen junge Zellen vorhanden sind; dieses Maschenwerk bildet sich auf Kosten des Epithels, welches eine fibrinöse oder croupöse Umwandlung erfährt. Mucosa und Submucosa sind von jungen Zellen infiltriert. Der croupöse Prozeß bezieht sich fast nur auf Flächen mit geschichtetem Epithel; die Mucosa selbt ist nur mäßig infiltriert.

Makroskopisch trifft man das croupöse Exsudat als leicht abhebbare Membran am häufigsten in der Trachea an, das diphtherische im Pharynx und die Übergangsformen im Larynx. Die fibrinöse Umwandlung der Epithelzellen hat man nur für den Pharynx nachgewiesen, für den Larynx kann man sie im voraus annehmen. Dieses eigentümliche Verhalten des Epithels

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift.

[2] Croup und Diphtherie. Berliner klinische Wochenschrift. 2. März 1885.

[3] Archiv für Heilkunde. 1866. — Uhle und Wagner, Handbuch der allgemeinen Pathologie. 1876.

hat Buhl bestätigt, legte demselben aber eine nur ganz nebensächliche Bedeutung für den Prozeß bei. Der eigentliche Vorgang ist die Nekrose, in der Weise wie es Virchow beschreibt: Die Mucosa ist geschwollen, bald blaß, bald dunkel, von Blut infiltriert. Der Nekrose ist eine Kernwucherung der Gewebselemente vorausgegangen, die sich besonders lebhaft nach der Oberfläche zu äußert. Dort besteht das Gewebe aus glänzenden, rundlichen Gebilden, die Buhl cytoide Körperchen, Kernkörperchen genannt hat; er bezeichnet diese Kernwucherung als diphtherische Infiltration.[1]

Cornil und Ranvier bestätigen auch die von Wagner gegebene Darstellung. Die veränderten, homogenen, mit ver-

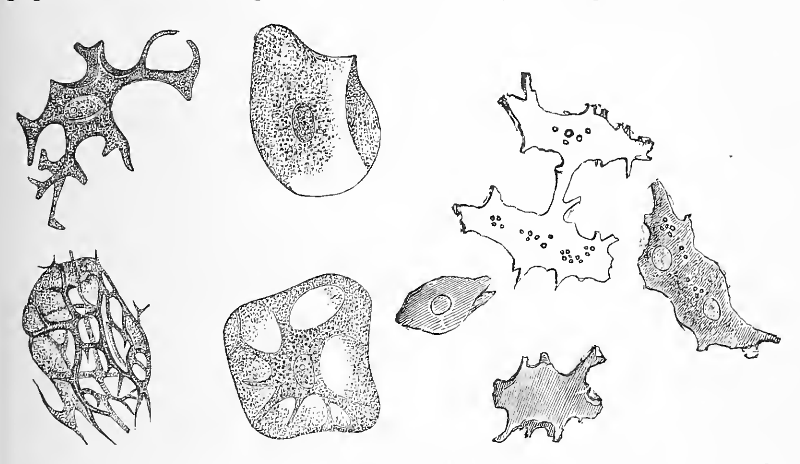


Fig. 1. Fibrinöse Degeneration nach Wagner.

Fig. 2. Modifizierte Epithelzellen aus einer Pseudomembram stammend (Cornil und Ranvier).

zweigten Ausläufern versehenen Epithelzellen bilden im Pharynx weißliche dicke, opake, fibrinartige Schichten, unter denen man oft Eiterkörperchen und hämorrhagisches Exsudat findet; daher rühren die rötlichen, blutunterlaufenen Inseln, die man in der untersten Lage der Pseudomembranen liegen sieht. Im Larynx sind immer mehrere übereinander befindliche Lagen von Epithelien und Eiterkörperchen vorhanden. Diese Autoren haben die modifizierten Epithelien isoliert und mit pikrokarminsaurem Ammoniak gefärbt, und nach ihrer Fähigkeit das Karmin zu fixieren schließen sie, daß sie nicht Fibrin, sondern einen Mucin ähnlichen Stoff

[1] Zeitschrift für Biologie. 1867. IV. Band. S. 431.

enthalten. Diese Exsudate des wahren Croups werden in dem Maße abgestoßen, als sich unter ihnen Eiterkörperchen und frische Epithelien entwickeln.[1]

Steudener[2] giebt folgende Darstellung in seiner „Histologie des Croup des Larynx und der Trachea“: Das Epithel fehlt vollständig bis auf einzelne vertiefte Schleimhautstellen, z. B. an den Ausmündungsstellen der Drüsen. Die Schleimhaut zeigt sich immer stark infiltriert mit Wanderzellen, die von der Oberfläche nach der Tiefe zu geringer werden. Diese Zellen komprimieren die Gefäße und bedingen so die Anämie der Schleimhaut. Die Drüsen sind verstopft und geschwollen: ihr Epithel ist intakt bis auf trübe Schwellung. Die Croupmembran besteht aus einer Kittsubstanz und zahlreichen Zellen, wie sie auch die Mucosa infiltrieren; die Kittsubstanz ist bisweilen homogen, mattglänzend, außerordentlich gering entwickelt, in anderen Fällen kann man sie als ein zierliches Netzwerk wie im adenoïden Gewebe, bald sehr reichlich, so daß jede Zelle von der anderen durch eine große Menge getrennt ist, finden. Diese drei verschiedenen Zustände der Kittsubstanz findet man jedoch häufig in ein und derselben Membran nebeneinander vor. In den dazwischen liegenden Spalten ist eine feinkörnige, auf Essigsäurezusatz sich aufhellende Substanz, ferner begegnet man Epithelzellen, welche den verschiedenen Schichten des Epithels der Trachea angehören und bisweilen runde Zellen invaginiert enthalten.

Steudener hat ebenso diese Zellen im Pflasterepithel der Epiglottis invaginiert gesehen und beobachtete in Membranen aus dem Larynx und der Trachea Zellen in einem Zustande, wie sie nach Rindfleisch nur im Pharynx vorkommen. Die Membran bestand fast ganz aus glasigen Zellen. In den alten Membranen waren die Gewebselemente eine fettige Degeneration eingegangen.

Steudener verwirft die Anschauung Wagner's über die Beteiligung des Epithels und zwar aus folgenden Gründen: Bei Croupmembranen findet man das Gerüst aus so dicken Balken bestehend, daß die Entstehung derselben aus den schmalen,

---

[1] Manuel d'histologie pathologique. 1869—1873. Tome I. p. 90.

[2] Virchow's Archiv. 54. Band, 1872. S. 500.

langen Cylinderepithelien der Trachea nicht möglich ist. Die Zahl der Zellen ist ferner viel zu groß, als daß sie allein aus dem Epithel gebildet sein könnten. Und wie soll man sich das Entstehen einer neuen Membran erklären, wenn die alte expektoriert ist und nun doch das Epithel, das sie erzeugen soll, fehlt? Ich habe weder im Kehlkopf noch in der Trachea jemals die fibrinöse Metamorphose von Wagner gesehen. Die feineren Vorgänge bei der Entzündung der serösen Häute, wie sie Cohnheim beobachtet hatte, stehen denen des Croup so nahe, daß man für sie die gleiche Genese annehmen kann, nämlich eine Alteration der Gefäßwandung, welche die Fibrinausscheidung und die Auswanderung der weißen Blutkörperchen gestattet.

Senator unterscheidet in seiner Monographie über *Synanche contagiosa* (Diphtherie) vier Formen:

1. Die katarrhalische Form, bei der man nur die Veränderungen des einfachen Katarrhs beobachtet.

2. Die pseudo-croupöse Form, die nur im Pharynx vorkommt; man sieht auf der katarrhalisch affizierten Schleimhaut stellenweise kleine grauweiße hautartige Flecken, von rundlicher oder länglicher Form aufsitzen, die sich leicht abziehen lassen und unter denen die Schleimhaut ganz unversehrt erscheint. Diese Häutchen bestehen aus weiter nichts als aus den mehr oder weniger veränderten Pflasterepithelien der Schleimhaut. Viele, zumal in den tieferen, nach der Schleimhaut zu gelegenen Schichten, sind noch ganz gut erhalten, andere zerklüftet, auf verschiedenen Stufen des Zerfalls, so daß sich eben noch ihre Umrisse rings um den Kern erkennen lassen, vielfach miteineinander zusammenhängend und dadurch auch wohl eine Art von Netzwerk bildend, bis schließlich eine feinkörnige Masse, in welcher hier und da noch eine Epithelzelle oder ein Kern zu finden ist, übrig bleibt. In diesen Fetzen finden sich gar keine Andeutungen eines entzündlichen Prozesses: keine Kernwucherung oder Teilung der Epithelzellen, wenig oder gar keine Eiterkörperchen.

3. Die eigentliche diphtherische Form. Von der eben geschilderten Form findet ein ganz allmählicher Übergang zu der dritten Form statt, in welcher die Pseudomembran nur mit Mühe abgehoben werden kann und ein blutendes Geschwür hinterläßt. Hier ist ein richtiger Schorf vorhanden, der aus dem mucösen

und submucösen Gewebe, infiltriert von Zellen, Kernen, von Blutungen herrührenden roten Blutkörperchen, veränderten Epithelzellen gebildet wird. Unter gewissen Bedingungen verbindet sich die Nekrose mit Putrescenz und dann hat man das ausgesprochene Bild von Gangrän vor sich.

4. Die croupöse Form, welche nur ausnahmsweise im Pharynx vorkommt. Die Croupmembran besteht im wesentlichen aus einem geronnenen Eiweißstoff, der (auf dem Querschnitt) ein Netzwerk bildet und in dessen Maschen sich Eiterkörperchen finden. Unter der Membran befindet sich die hyperämische und von Lymphkörperchen infiltrierte Schleimhaut.

Alle Differenzen der Pseudomembran, behauptet Rindfleisch[1], hingen von dem Orte ihrer Bildung ab und finden

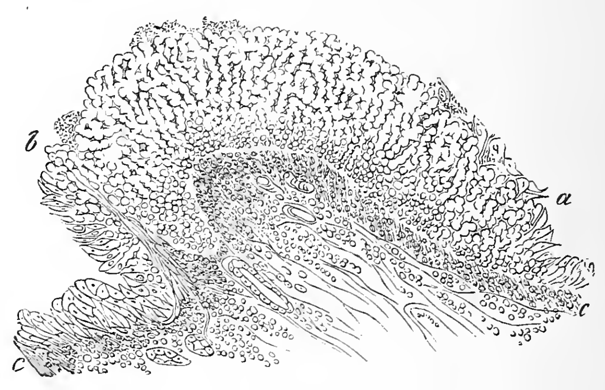


Fig. 3.

zum Teil in den normalen Strukturverhältnissen derselben ihre Erklärung: bald findet man sie eingelagert, bald aufgelagert vor. Ich reproduziere das Wesentliche von dem Bild, welches er von der Angina diphtherica entwirft. An verschiedenen Punkten des Isthmus faucium sieht man nach und nach weiße Flecken auftreten und über das Niveau der Schleimhaut sich erheben. Wenn man die Pseudomembran ablöst, so erscheint die befreite Schleimhautstelle rauh und mit Blutpunkten besetzt. Die Auflagerung, die zunächst oberflächlich ist, greift mehr und mehr in die Substanz der Schleimhaut ein und hinterläßt, aufs neue entfernt, einen richtigen Substanzverlust. In diesem Zustand stellt die Membran in Wirklichkeit einen Schorf dar. Mit dem

[1] Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. 5. Aufl. Leipzig, 1878. S. 302.

Mikroskop (Fig. 3) überzeugt man sich, daß derselbe aus kleinen Rundzellen besteht, die durch eine eigentümliche Entartung den makroskopischen Anschein geronnenen Fibrins verursachen. An verschiedenen Stellen sind die Zellen zusammengesintert und die übrigen Teile bilden die Maschen des Netzwerkes; diese Zellen haben in den tiefen Schichten der Membran gewöhnlich das Volumen eines Lymphkörperchens, an den peripheren übertreffen sie dasselbe um das Doppelte. Überdies verschwindet nach und nach die Grenze zwischen Pseudomembran und Schleimhautgewebe wegen Übereinstimmung der Zellen, welche aufgelagert, und derjenigen, welche eingelagert sind. Wo bleibt die ursprünglich vorhandene Epithelialdecke? Rindfleisch glaubt auch an den Rändern der Pseudomembran die Wagner'sche

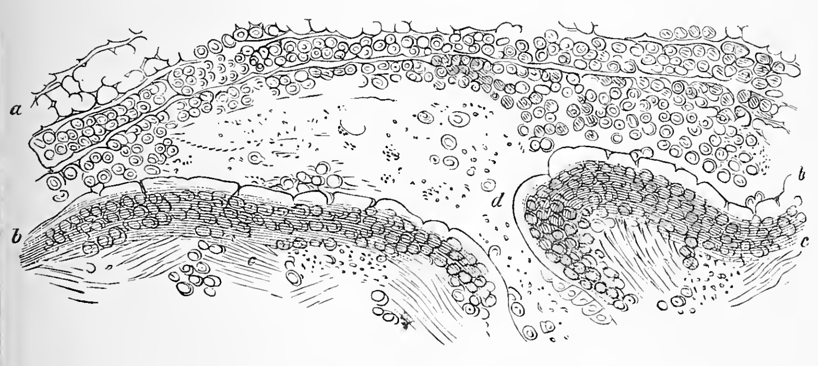


Fig. 4.

Zellenmetamorphose gesehen zu haben, kann ihr aber eine weittragende Bedeutung für die Bildung von Pseudomembranen nicht zugestehen.

Die histologische Untersuchung der Tracheo-bronchitis crouposa (Fig. 4) ergiebt, daß auch hier zellige Elemente vorwiegend an der Zusammensetzung beteiligt sind, welche hier den Charakter gewöhnlicher Keimzellen haben, aber es wechseln mit den Zellenlagen andere Schichten einer glänzenden, homogenen Substanz, die ein Netzwerk bildet, das seine Fortsätze in die Interstitien der anstoßenden Zellen schickt. Rindfleisch konnte nicht nachweisen, daß diese Substanz aus Zellen zusammengesetzt sei wie die Pseudomembran des Pharynx.

Das Epithel ist verschwunden: es kann sein, daß sich die oberflächlichste Lage des Netzwerkes aus Resten von fibrinartig de-

generierten Epithelzellen gebildet hat. Was die Herkunft der Lymphzellen anlangt, so muß man zugestehen, daß sie durch die Poren der homogenen Grenzschicht gedrungen sind, deren Anwesenheit die Ursache einer anderen, für die croupöse Membran der Trachea wichtigen Eigentümlichkeit ist, derjenigen nämlich, daß sie von Anfang an der Schleimhautoberfläche nur lose anhaften, und daß die Substanz der Schleimhaut so wenig in Mitleidenschaft gezogen wird.

Der Larynxcroup kann zugleich die Veränderungen der Angina diphtherica und der Tracheo-bronchitis crouposa darbieten: erstere trifft man oberhalb der Stimmritze, letztere innerhalb derselben an.

Schweninger schreibt 1878 in seinen „Studien über Diphtherie und Croup", daß bei Pharynxdiphtherie im Anfang die weißlichen Flecken von dem alterierten Epithel gebildet werden; die Zellen sind geschwollen, trübe und enthalten in den Interstitien oder im Innern Mikrokocken. Unter dem Epithel sieht man oft Anhäufungen von kleinen Rundzellen in eine feinkörnige Masse eingeschlossen. Wenn der Prozeß länger bestanden hat, so kommt eine Membran mit einem Netzwerk zustande, dessen Maschen mehr oder weniger regelmäßig sind. In den tieferen Lagen findet man manchmal ein engmaschiges Netzwerk innerhalb eines Hauptnetzwerkes.

Nach Schweninger wird das Netzwerk von Fibrin gebildet und geht nicht aus einer Epithelmetamorphose hervor. Die dünne Epithelschicht würde gar nicht hinreichen; was noch mehr sagen will, man würde in den oberflächlichen Schichten Kerne oder Kernreste finden. Endlich stimmt die häufige Integrität des Epithels über dem Netzwerk ganz und gar nicht mit der Hypothese überein, daß dieses aus dem Epithel hervorgehe. Bei Diphtherie des Larynx ist das Epithel, wenn auch vollständig abgehoben und trübe, doch noch vorhanden und die Zellen sind oft ihrer Flimmerkrone beraubt. Die Mucosa ist infiltriert von kleinen Rundzellen analog den weißen Blutkörperchen. Die Pseudomembranen sind in der Hauptsache aus Eiterkörperchen ähnlichen Zellen und aus netzförmigen Fibrinzügen zusammengesetzt: das sind die fibrinös-eitrigen Pseudomembranen.

In einer anderen Form im Anschluß an eine Angina diphtherica würden das Epithel und die darunter befindliche Mucosa

oft vollständig zerstört; in anderen allerdings seltenen Fällen bildete sich über dem veränderten Epithel eine Schicht, die der eben beschriebenen fibrinös-eitrigen analog sei.

Örtel[1] unterscheidet drei Formen:

1) Die katarrhalische Form,
2) Die croupöse Form,
3) Die septische Form.

In der katarrhalischen Form sind die Epithelien von Mikrokocken erfüllt: nur in den tieferen Schichten sind die Zellen in ihrem Durchmesser vergrößert durch Aufnahme von Gewebsflüssigkeit und haben ein glasiges Aussehen. Die Mikroben häufen sich auch zwischen den Zellen an, die sie stellenweise emporheben. In den tieferen Schichten erscheinen bald Eiterkörperchen und junge Zellen, 3—4mal größer im Durchmesser als Eiterkörperchen, mit großen Kernen, die in der Teilung begriffen sind oder sich schon geteilt haben. Die jungen Zellen und der Eiter umgrenzen die Pilzwucherung nach allen Seiten hin und heben die Pseudomembran von ihrer Unterlage ab.

Die croupöse Form ist charakterisiert durch ein Faserstoffexsudat in und zwischen das Epithel und das subepitheliale Gewebe. Die Zellen der oberflächlichsten Schicht sind nicht mehr wieder zu erkennen: sie sind von Mikrokocken besetzt und im raschen Zerfall begriffen. In den tieferen Schichten erscheinen sie hirschgeweihförmig mit Ausläufern versehen, oder sie sind auf runde, eckige Fragmente reduziert; zwischen den Zellen hat sich ein Fibrinnetz entwickelt, welches zunächst nur von einzelnen wenigen Eiterkörperchen durchsetzt ist; in dem Maße, als die Exsudation zunimmt, wird die Pseudomembran voluminöser, ihre Reiser verdicken sich und verbinden sich zu einem Balkengerüst von eigentümlichem amyloiden Glanze. Dann kann die Pseudomembran in das Stadium der eitrigen Infiltration eintreten, wie es Örtel nennt, d. h. die Faserstoffausscheidung hört auf, die Eiterkörperchen und jungen Zellen wandern in die Pseudomembran, sammeln sich in dem Netzwerk an und heben dieselbe endlich in die Höhe. Andere male dauert die Fibrinausscheidung fort, die Pseudomembran behält ihre unveränderte Zusammensetzung und

[1] Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie von Ziemssen. II. Bd. S. 614.

wird abgehoben, weil die feinen Fibrinfasern von ihrer Unterlage durch Eiter- und Zellenneubildung, sowie durch Erguß von Schleim losgelöst werden. Die Faserstoffausscheidung dringt tief in die Mucosa und Submucosa vor und setzt sich eine kleine Strecke weit in die Ausführungsgänge der Drüsen hinab fort. Werden diese Gänge auf diese Weise verstopft, so häuft sich der Schleim an, zerreißt die Membran und ergießt sich auf die Oberfläche,

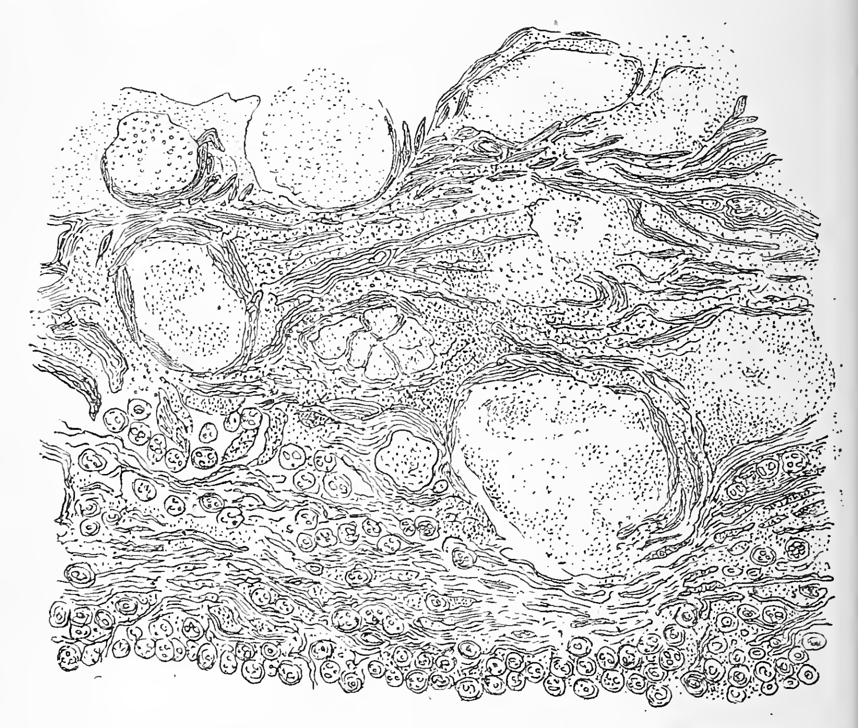


Fig. 5. Querschnitt von einer diphtheritischen Membran. Mikrococken einzeln und in Kolonieen in einem Faserstoffnetz; beginnende eitrige Infiltration in der Tiefe, 900|1 (Örtel).

wobei er die Pseudomembran ablöst. Bisweilen geht die Drüse auch in eine Schleimcyste über; das Epithel löst sich ab. Zwischen den Fibrinfasern finden sich Mikrokocken, die sowohl in die Saftkanäle wie in die Lymphgefäße eindringen. Zellen und Kerne infiltrieren Mucosa und Submucosa, und es entstehen dort kleine Hämorrhagieen. Die zellige und körnige Infiltration kann sich bis auf die Muskeln ausbreiten. Die Membranbildung durch Faserstoffexsudation geht der Zelleninfiltration voraus und man sieht weder einen körnigen Zerfall der Zellen noch jene oberflächliche

Nekrose, die nach den früheren Anschauungen die ersten Anfänge der diphtherischen Läsion darstellen sollte. Nur in seltenen Fällen kommt es zu wirklichem Gewebszerfall, zu Geschwürsbildung und Gangrän.

Die obige Darstellung bezieht sich auf die mit Pflasterepithel ausgestatteten Schleimhautpartieen. Da wo Cylinderepithel vorhanden ist, in der Nase, Larynx, Trachea, sind die Verhältnisse ein wenig anders. Die ersten Veränderungen sind meist an den Epithelzellen selbst wahrnehmbar. Die große Mehrzahl der Zellen mit ihren Kernen ist geschwollen, ihr unteres Ende abgerundet. Dann verschwindet der Kern und an seiner Stelle ist eine Vacuole vorhanden; die Flimmerkrone geht verloren, auf und zwischen den Epithelien wuchern Mikrokocken. Die Faserstoffausscheidung, die hier viel rascher vor sich geht und eine größere Ausdehnung gewinnt, dringt zwischen die Zellen hindurch auf die Oberfläche oder wohl auch zwischen das Epithel und die Basalmembran. Nach einiger Zeit ist nichts mehr von dem Epithel zu entdecken. Die veränderten Zellen und die Eiterkörperchen durchsetzen das Netzwerk oder bilden mit dem Fibrin abwechselnde Schichten. Die Verbindung der Pseudomembran mit der verdickten Basalmembran wird nur durch dünne, leicht zerreißliche Fasern gebildet.

Das Schicksal der Pseudomembran ist folgendes: ihre Abstoßung geht auf dem Wege der eitrigen Infiltration vor sich. Die Eiterkörperchen werden von den Saftkanälchen und Lymphgefäßen wieder aufgenommen oder verfallen der fettigen Entartung. Das Epithel regeneriert sich, und wenn ein Substanzverlust vorhanden war, so kommt eine Vernarbung zustande.

Die septische Form unterscheidet sich zunächst gar nicht von der croupösen; aber schon bald erfahren die oberflächlichen Schichten einen raschen und ausgedehnten Zerfall. Die Mikrokocken dringen rasch wuchernd in die Tiefe ein, dabei beobachtet man noch andere Bakterienformen. Es entstehen Hämorrhagieen, welche die Mucosa infiltrieren. Nur in spärlicher Anzahl und meist hochgradig verändert sind Eiterkörperchen und junge Zellen aufzufinden. Wenn mit der Sepsis reichliche Exsudation einhergeht, so kommt es zur Gangrän, welche die Membran, Mucosa und Submucosa in eine halbflüssige übelriechende, dunkle Pulpa verwandelt.

auch Mikrokocken enthalten. Manchmal trifft man auch große Kugeln von Gliakockus oder Zoogloea in den tieferen Schichten an: in den tiefsten sind sie weniger reichlich vorhanden, die Fibrinfasern haben dieselbe oder eine geringere Stärke, bilden einen dichten Filz mit roten und weißen Blutkörperchen in den Maschen und zeigen keine besondere Anordnung oder bilden ihrer Hauptrichtung nach parallele Schichten.

Wenn der Schnitt mit dem Rasiermesser die Ausläufer durchschneidet, so sieht man auf der Schnittfläche Knoten, die die Durchschnitte der Ausläufer bedeuten. Je tiefer man in die Pseudomembran eindringt, um so zahlreicher werden die roten und weißen Blutkörperchen und um so seltener die Mikrococken. Die Pseudomembran ist gewöhnlich durch die untere Schicht mit der ihres Epithels vollständig beraubten Schleimhaut vereinigt und setzt sich darin fort, wenn es auch einer gewissen Aufmerksamkeit bedarf zu unterscheiden, was zur Pseudomembran und was zur Schleimhaut gehört. Diese letztere ist bald glatt und gradlinig abgegrenzt, bald unregelmäßig. Die zu den Papillen gehörigen Gefäße und das papilläre Bindegewebe ragen oft in die Pseudomembran hinein, von der sie bedeckt sind. Das ganze Bindegewebe ist tief verändert, von Lymphzellen und roten Blutkörperchen infiltriert, die Capillargefäße von weißen Blutkörperchen erfüllt. Dieser höchste Grad von Entzündung ist in der ganzen Mandel, sowohl in der Tiefe wie in den oberflächlichen Schichten, ausgeprägt. In dem obigen Bilde (Fig. 7), welches einer auf ihrer ganzen Oberfläche fast mit Pseudomembranen überzogenen Mandel entnommen ist, sind die Epithelien verloren gegangen, noch bevor die Pseudomembran sich gebildet hat. Gewöhnlich findet sich nur dort eine Fibrinaus-

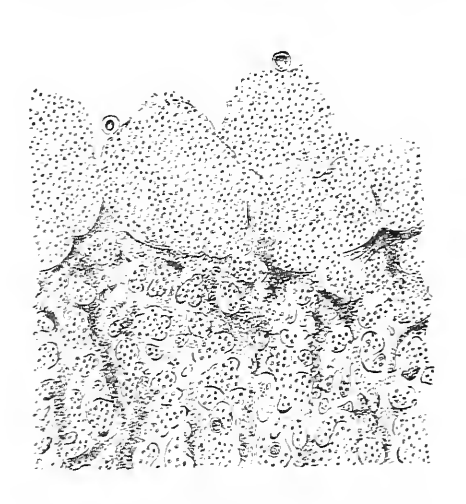


Fig. 7. Diphtherische Membran. Mikrokocken, Fibrinnetz (CORNIL).

scheidung auf die Oberfläche, wo die Epitheldecke fehlt. Man findet aber manchmal auf der Oberfläche der diphtherisch affizierten Mandel Stellen, wo das Epithel mehr oder weniger erhalten ist: dann giebt es keine Pseudomembran oder sie ist bereits abgestoßen. Die Epithelzellen sind bisweilen fast unverändert, aber das gewöhnlichste ist, daß sie auf eine oder zwei Lagen von kubischen oder unregelmäßig cylindrischen Zellen, die der Schleimhaut aufliegen, reduziert sind. Manchmal hat man es mit blasenartigen Zellen zu thun, die zwischen Kern und Protoplasma eine Höhle zeigen.

Ziegler[1] unterscheidet eine croupöse und eine diphtherische Entzündung:

„Eine Schleimhautentzündung, bei welcher sich auf der Oberfläche eine aus Exsudat hervorgegangene Gerinnungsmembran bildet, pflegen wir eine croupöse zu nennen. Einen Entzündungsprozeß, bei welchem das Gewebe selbst zu einer toten Gerinnungsmasse erstarrt, nennt man einen diphtherischen. Betrifft die Nekrose und die Coagulation nur das Epithel, so bezeichnet man den Prozeß am besten als Diphtheritis superficialis und als Diphtheritis profunda sive parenchymatosa, wenn auch das entzündlich infiltrierte Schleimhautbindegewebe zu einer toten Masse erstarrt.“

Résumé.

Aus den angeführten Darstellungen[2] sollte eigentlich nun eine Gesamtübersicht über den Bau und die Zusammensetzung der Pseudomembranen resultieren: das ist aber eine schwierig zu lösende Aufgabe, vor allem für denjenigen, der auf diesem Gebiete keine persönliche Autorität besitzt. Ich will mich darauf nicht einlassen und werde mich befriedigt fühlen, wenn es mir gelingt, die hauptsächlichsten streitigen Punkte hervorzuheben und auf die zur Zeit von der Wissenschaft anerkannten Thatsachen aufmerksam zu machen.

Man kann den Streit bezüglich der Unterscheidung von

[1] Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen und speziellen pathologischen Anatomie. 1885. II, S. 249 ff.

[2] Zur pathologischen Anatomie will ich noch folgende Abhandlungen anführen: Hartmann, Über Croup und Diphtherie. Virchow's Archiv. 52. Band Classen, Beitrag zur Kenntnis der Diphtherie. Ebenda; ferner Perls, Cohnheim, Samuel, Birch-Hirschfeld (pathologische Anatomie oder allgemeine Pathologie).

Croup und Diphtherie in der Form, wie sie anfangs Virchow gegeben hat, als beendigt betrachten.

Zwischen den Pseudomembranen, die sich leicht ablösen, ohne Ulcerationen zu hinterlassen und ohne Blutung hervorzurufen, die einfach auf die Oberfläche aufgelagert sind (Croupmembranen) und denjenigen, die in die Substanz der Mucosa selbst eindringen, so daß sie mit diesen ein Ganzes bilden, und die nur mit einer gewissen Gewalt, unter Blutung und Geschwürsbildung, getrennt werden können (Diphtheriemembranen), giebt es keinen eigentlichen Unterschied: es ist nur eine graduelle Differenz vorhanden, und man begegnet diesen beiden Formen, einer neben der anderen, in Verbindung mit zahlreichen unmerklichen Übergangsformen. Unterschiede im Bau des Gewebes sind es, welche die Differenzen der Läsionen bestimmen. Im Pharynx und in der Gegend oberhalb der Stimmritze findet man am häufigsten den tieferen Prozeß, in der Gegend unterhalb der Stimmritze, in der Luftröhre, begegnet man der oberflächlichen Form. Das Epithel des Pharynx steht in unmittelbarer Verbindung mit der Mucosa, während in der Gegend unterhalb der Stimmritze und in den unteren Luftwegen die Basilarmembran ein widerstandsfähiges Hindernis für die Ausbreitung in die Tiefe abgiebt. Dessenungeachtet kann man oberflächliche Membranen im Pharynx ebenso finden, als man manchmal diphtherische oder tiefer gehende Prozesse in den unteren Luftwegen konstatiert.[1]

Jacobi hat in sehr geistreicher Weise die Beziehungen dargestellt, welche zwischen der normalen Gewebsstruktur und der Form der Diphtherie, von welcher sie gewöhnlich befallen wird, bestehen, und faßt die hauptsächlichsten anatomischen Eigentümlichkeiten der verschiedenen Regionen kurz in der nebenstehenden Tabelle zusammen.

Das elastische Gewebe leistet der tiefen Imprägnation mit dem diphtherischen Virus Widerstand; ist es einmal angegriffen worden, so ist der Schaden schwer auszubessern; man weiß in der That, daß das elastische Gewebe sich nicht regeneriert.

Das Pflasterepithel scheint ein für die Diphtherie besonders geeignetes Feld zu sein: die Anwesenheit zahlreicher Drüsen begünstigt die Abstoßung der Pseudomembranen.

---

[1] S. u. a. Henoch, Berliner klinische Wochenschrift. 1875. S. 120.

	Nase	Mund	Mandeln	Kehldeckel	Kehlkopf	Luftwege
Elastische Fasern	keine	zahlreich	sehr zahlreich	zahlreich	zahlreich	sehr zahlreich
Epithel	Pflasterepithel im Niveau der Knorpel; Cylinderepithel in der Portio respiratoria; Flimmerepithel in der Portio olfactoria	Pflasterepithel	Pflasterepithel	Pflasterepithel dick auf der vorderen Fläche, dünner an der hinteren; Flimmerepithel an der Insertion des Kehldeckels	Flimmerepithel an den Sinus, auf den falschen Stimmbändern, Pflasterepithel dahinter und auf den wahren Stimmbändern	Flimmerepithel
Lymphgefäße	sehr zahlreich in der Portio respir.; in mittlerer Zahl in Portio olfact.	zahlreich, sehr zahlreich im Zäpfchen	wenig oder keine	ziemlich viel vor, wenig hinter	zahlreiche; gewöhnlich keine Drüsen, gar keine auf den Stimmbändern	zahlreiche
Blutgefäße	sehr zahlreich		Wenig			
Nerven	sehr zahlreich; zahlreich in der Port. respir.		sehr wenig			
Acinöse Drüsen	sehr zahlreich	zahlreich			Sehr zahlreich in den Sinus Morgagni, ohne Lymphgefäße	sehr zahlreiche
Submucöses Gewebe					unbedeutend auf den Stimmbändern, sehr zahlreich auf den Plicae aryepiglotticae	

Je nachdem wenig oder viel Blut- und Lymphgefäße existieren, ist die Allgemeininfektion mehr oder weniger leicht möglich.[1]

Eine andere Frage, die oft diskutiert worden ist, betrifft die gangränöse Natur der Diphtherie. Vor Bretonneau betrachtete man die Diphtherie als einen gangränösen Prozeß, eine Anschauung, die der berühmte Arzt von Tours bekämpfte: „In keinem Fall“, sagte er, „selbst wenn die Angina maligna mit der Abstoßung mächtiger Massen einhergeht, konnte ich etwas entdecken, was an Gangrän erinnerte. Unbedeutende Ekchymosen sowie leichte Erosionen der Oberfläche, wo die Krankheit sich etwas in die Länge gezogen hatte, sind die schwersten Alterationen gewesen, die ich zu konstatieren Gelegenheit hatte.“

Man kann indes nicht leugnen, daß die Gangrän bei Diphtherie mehr oder weniger oft in den Epidemieen vorkommt. Wenn sie eintritt, so sieht man auf der Oberfläche der Mucosa Geschwüre, deren Grund Muskelfasern sind. Andere male ist die Zerstörung beträchtlicher: die Geschwüre sind grau, dunkelbraun, bedeckt mit brandig riechender Jauche und hinterlassen deutliche Narben. Die Abstoßung des Schorfes kann Perforation des Gaumens, Substanzverlust einer oder beider Mandeln, des Zäpfchens zur Folge haben.[2] Man hat auch die Mortifikation nach und nach bis in die Nachbarschaft der großen Gefäße herankommen sehen, allerdings selten; während einer zwanzigjährigen Praxis hat Jacobi nur drei Fälle von Perforation des Gaumensegels gesammelt.[3]

Man muß sich in acht nehmen, leichthin Gangrän anzunehmen. Die Membranen können braun, schwarz, übelriechend werden, dabei aber ganz oberflächlich bleiben und keine Zerstörung des darunter befindlichen Gewebes verursachen. Die Gangrän ist sozusagen eine Massenmortifikation mit Fäulniserscheinungen, nicht das Wesentliche des diphtherischen Prozesses: sie ist eine im ganzen recht seltene Folgeerscheinung und kommt zustande, sobald die Gewebsinfiltration sehr hochgradig ist und die Bedingungen für die Fäulnis erfüllt sind.

---

[1] Jacobi a. a. O. S. 746 ff.

[2] Mackensie a. a. O. S. 49.

[3] Jacobi a. a. O. S. 718.

Von der gangränösen Diphtherie zur oberflächlichen begegnet man zahlreichen Abstufungen: umschriebene Mortifikation, molekulare Nekrose, leichte Ulcerationen, oberflächliche Erosionen. Es ist eben eine Eigentümlichkeit der Diphtherie, sich in die verschiedensten Formen, sowohl vom pathologisch-anatomischen, wie vom klinischen Standpunkt aus betrachtet, einzukleiden.

Wo ist nun der Ursprung der Pseudomembranen zu suchen? Bezüglich derjenigen Art, die unterhalb der Stimmritze und in den Luftwegen vorkommt, stimmt man allgemein überein, dieselbe der Exsudation von Faserstoff oder einer analogen Substanz zuzuschreiben: das Epithel beteiligt sich nicht an der Zusammensetzung der Pseudomembranen, es geht die Nekrose ein und wird eliminiert. Wie die Untersuchungen von WEIGERT[1] und HEUBNER[2] festgestellt haben, ist diese Epithelnekrose die wesentliche Bedingung für jede fibrinöse Coagulation an der Oberfläche einer Schleimhaut.

Was die diphtherische Membran anlangt, so nehmen die einen Autoren eine Exsudation an, während sie andere aus einer eigentümlichen Zellenmetamorphose ableiten. Beide Anschauungen gründen sich auf Beobachtungen, und ohne Zweifel konkurrieren bei der Bildung von Pseudomembranen sowohl Exsudation wie Epithelmetamorphose. Das krankheiterregende Agens verursacht die Nekrose der Schleimhautelemente, alteriert die Gefäße und ruft eine Exsudation hervor. Die nekrotischen Epithelzellen werden von einer exsudierten Flüssigkeit, welche gerinnt, durchtränkt, verschmelzen und geben zur Bildung eines Netzwerkes Anlaß, in dessen Maschen Rundzellen und Fibrinfasern enthalten sind. Die ausgewanderten Eiterkörperchen und fixen Zellen deuten auf Alterationen ähnlich denen des Epithels.

Die Parasiten bei Diphtherie.

In der Mehrzahl der soeben gegebenen Darstellungen ist die Gegenwart von Parasiten erwähnt. Dieser Gegenstand ist von so großer Bedeutung, daß er wohl mit Recht in einem besonderen Kapitel abgehandelt wird.

In einer am 29. Mai 1858 veröffentlichten Arbeit betrachtete LAYCOCK in Edinburgh die Diphtherie als das Produkt einer Pilz-

[1] A. a. O. [2] Die experimentelle Diphtherie. Leipzig. 1883.

wucherung von Oïdium albicans, wie man es auch in den Aphthen findet[1], und wenig später machte JODIN[2] auf die Gegenwart von Pilzen in den Pseudomembranen aufmerksam.

THOMAS HILLIER wendete ein, daß es sich in der Pseudomembran nicht um Oïdium albicans, sondern um Leptothrix buccalis handle, spricht ihm aber jede ätiologische Bedeutung ab.[3]

HALLIER beschreibt neben anderen Bildungen, die kein Interesse haben, das *Diplosphorium fuscum*.[4]

BUHL war der erste, der auf die rundlichen Mikroorganismen, welche das Epithel der Schleimhaut erfüllten, aufmerksam machte, legte ihnen aber auch für die Pathogenese keine große Bedeutung bei.[5]

HÜTER beschrieb im Blute von Diphtheriekranken und solchen, die vom Hospitalbrand befallen waren, den BUHL'schen



Fig. 8. Verschiedene Formen von Mikrokocken und Bakterien.

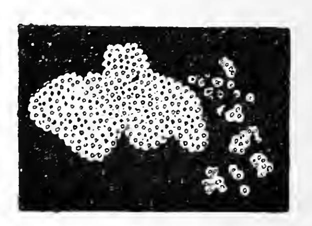


Fig. 9. Mikrokockenkolonieen 1000|1 (ÖRTEL).

analoge Organismen, und teilte ihnen die Hauptrolle bei der Entstehung von Diphtherie zu.[6]

Gleichzeitig mit HÜTER und TOMMASI in Palermo hat ÖRTEL[7] in den Epithelzellen diphtherischer Schleimhäute, in den Lymphgefäßen und im Blute kleine ovale Gebilde 0,001 bis 0,005 mm lang und 0,003 mm breit beobachtet; die größten besitzen eine Länge von 0,0042 mm und eine Breite von 0,0011 mm. Wenn man sie in größerer Anzahl antrifft, sind sie gewöhnlich

[1] Medical Times and Gazette. May 29, 1858.

[2] De la nature et du traitement du croup etc. Revue méd. Tome I, pp. 22 et 134. Paris 1859.

[3] Med. Times and Gazette. Jan. et Febr. 1859.

[4] Die pflanzlichen Organismen des menschlichen Körpers. Leipzig, 1868. S. 82.

[5] Zeitschrift für Biologie. 1867. III, S. 340.

[6] Centralblatt für mediz. Wissenschaft. 1868. S. 177, 531, 547.

[7] Ärztliches Intelligenzblatt. 1868. Nr. 31, S. 407.

paarig angeordnet, selten in mehrgliederigen Ketten. In noch größerer Menge bilden sie Kolonieen mit einer schleimigen Kittsubstanz.

Trendelenburg[1] hat auch im Blute von diphtheriekranken Kindern die von Hüter beschriebenen Körperchen, aber nicht konstant, gesehen. Classen[2] und Nassiloff[3] haben gleichfalls darauf aufmerksam gemacht; letzterer fand sie in frischen Pseudomembranen, Lymphgefäßen und in den Havers'schen Kanälchen vor.

Senator hat in den Pseudomembranen des Pharynx konstant kleine runde glänzende Gebilde mit hellen Konturen, von 2 zu $1/2$ μ im Durchmesser oder noch kleiner, isoliert, unbeweglich oder beisammen und unbeweglich (Mikrokockus, Sphärobakterien, Monaden) gefunden; sie unterscheiden sich von anderen körnigen Gebilden durch ihre Unlöslichkeit in Äther und kohlensaurem Kali. Neben diesen Mikrokocken hat er mehr langgezogene Gebilde in Biskuitform gesehen. Den mehrgliederigen Formen begegnet man nicht in frischen Membranen, sondern erst nach einiger Zeit, wenn die Membran vor Austrocknen geschützt war. Außerdem findet man nicht gegliederte Stäbchen mit schraubenartiger Bewegung (Vibrio der meisten Autoren) und Leptothrixfäden.

Senator[4] hat zweimal die Mikroorganismen im Harn gefunden.

Eberth hat in diphtherisch affizierten Schleimhäuten vorzugsweise in der Umgebung der Gefäße staubartige Massen von kleinen Körperchen, Kolonieen dieser punktförmigen Organismen gefunden[5]; dieselben Organismen findet man bei Pyämie. Wie Eberth so rechnet Klebs[6] die Diphtherie-Mikrokocken zu denen der Septikämie als *Mikrosporon septicum* und charakterisiert sie folgendermaßen: sehr kleine Mikrokocken und Mikrosporen, im Ruhezustande dichte, wohlbegrenzte Massen bildend, deren Elemente in regelmäßigen Reihen angeordnet sind und in einer geringen Menge

[1] Über die Kontagiosität und lokale Natur der Diphtheritis. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1869. 10. Bd. S. 720.

[2] Virchow's Archiv. 52. Band. [3] Ibidem. 50. Band S. 550.

[4] Über Synanche contagiosa. — Über Diphtherie. Virchow's Archiv. 56. Band S. 56.

[5] Korrespondenzblatt der Schweizer Ärzte. 1862. Nr. 1.

[6] Archiv für exper. Pathologie und Pharmak. I. u. III. Bd. S. 305

wucherung von Oïdium albicans, wie man es auch in den Aphthen findet[1], und wenig später machte JODIN[2] auf die Gegenwart von Pilzen in den Pseudomembranen aufmerksam.

THOMAS HILLIER wendete ein, daß es sich in der Pseudomembran nicht um Oïdium albicans, sondern um Leptothrix buccalis handle, spricht ihm aber jede ätiologische Bedeutung ab.[3]

HALLIER beschreibt neben anderen Bildungen, die kein Interesse haben, das *Diplosphorium fuscum*.[4]

BUHL war der erste, der auf die rundlichen Mikroorganismen, welche das Epithel der Schleimhaut erfüllten, aufmerksam machte, legte ihnen aber auch für die Pathogenese keine große Bedeutung bei.[5]

HÜTER beschrieb im Blute von Diphtheriekranken und solchen, die vom Hospitalbrand befallen waren, den BUHL'schen



Fig. 8. Verschiedene Formen von Mikrokocken und Bakterien.

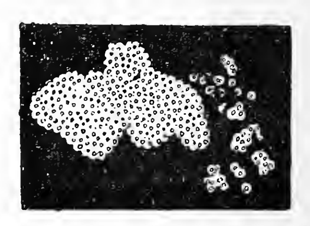


Fig. 9. Mikrokockenkolonieen 1000|1 (ÖRTEL).

analoge Organismen, und teilte ihnen die Hauptrolle bei der Entstehung von Diphtherie zu.[6]

Gleichzeitig mit HÜTER und TOMMASI in Palermo hat ÖRTEL[7] in den Epithelzellen diphtherischer Schleimhäute, in den Lymphgefäßen und im Blute kleine ovale Gebilde 0,001 bis 0,005 mm lang und 0,003 mm breit beobachtet; die größten besitzen eine Länge von 0,0042 mm und eine Breite von 0,0011 mm. Wenn man sie in größerer Anzahl antrifft, sind sie gewöhnlich

---

[1] Medical Times and Gazette. May 29, 1858.

[2] De la nature et du traitement du croup etc. Revue méd. Tome I, pp. 22 et 134. Paris 1859.

[3] Med. Times and Gazette. Jan. et Febr. 1859.

[4] Die pflanzlichen Organismen des menschlichen Körpers. Leipzig, 1868. S. 82.

[5] Zeitschrift für Biologie. 1867. III, S. 340.

[6] Centralblatt für mediz. Wissenschaft. 1868. S. 177, 531, 547.

[7] Ärztliches Intelligenzblatt. 1868. Nr. 31, S. 407.

paarig angeordnet, selten in mehrgliederigen Ketten. In noch größerer Menge bilden sie Kolonieen mit einer schleimigen Kittsubstanz.

TRENDELENBURG[1] hat auch im Blute von diphtheriekranken Kindern die von HÜTER beschriebenen Körperchen, aber nicht konstant, gesehen. CLASSEN[2] und NASSILOFF[3] haben gleichfalls darauf aufmerksam gemacht; letzterer fand sie in frischen Pseudomembranen, Lymphgefäßen und in den HAVERS'schen Kanälchen vor.

SENATOR hat in den Pseudomembranen des Pharynx konstant kleine runde glänzende Gebilde mit hellen Konturen, von 2 zu $^1/_2$ μ im Durchmesser oder noch kleiner, isoliert, unbeweglich oder beisammen und unbeweglich (Mikrokockus, Sphärobakterien, Monaden) gefunden; sie unterscheiden sich von anderen körnigen Gebilden durch ihre Unlöslichkeit in Äther und kohlensaurem Kali. Neben diesen Mikrokocken hat er mehr langgezogene Gebilde in Biskuitform gesehen. Den mehrgliederigen Formen begegnet man nicht in frischen Membranen, sondern erst nach einiger Zeit, wenn die Membran vor Austrocknen geschützt war. Außerdem findet man nicht gegliederte Stäbchen mit schraubenartiger Bewegung (Vibrio der meisten Autoren) und Leptothrixfäden.

SENATOR[4] hat zweimal die Mikroorganismen im Harn gefunden.

EBERTH hat in diphtherisch affizierten Schleimhäuten vorzugsweise in der Umgebung der Gefäße staubartige Massen von kleinen Körperchen, Kolonieen dieser punktförmigen Organismen gefunden[5]; dieselben Organismen findet man bei Pyämie. Wie EBERTH so rechnet KLEBS[6] die Diphtherie-Mikrokocken zu denen der Septikämie als *Mikrosporon septicum* und charakterisiert sie folgendermaßen: sehr kleine Mikrokocken und Mikrosporen, im Ruhezustande dichte, wohlbegrenzte Massen bildend, deren Elemente in regelmäßigen Reihen angeordnet sind und in einer geringen Menge

[1] Über die Kontagiosität und lokale Natur der Diphtheritis. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1869. 10. Bd. S. 720.

[2] VIRCHOW's Archiv. 52. Band. [3] Ibidem, 50. Band S. 550.

[4] Über Synanche contagiosa. — Über Diphtherie. VIRCHOW's Archiv. 56. Band S. 56.

[5] Korrespondenzblatt der Schweizer Ärzte. 1862. Nr. 1.

[6] Archiv für exper. Pathologie und Pharmak. I. u. III. Bd. S. 305

einer gallertigen Substanz sich befinden. Die Vermehrung dieser Organismen vollzieht sich in Form eines Auswachsens der peripheren Elemente zu durchgängig sehr kleinen Bakterien von verschiedener, im allgemeinen sehr geringer Beweglichkeit. In einer höheren Entwickelungsstufe stellen sie Büschel von ungeteilten Fasern dar, die parallel und rechtwinkelig zu der darunter befindlichen Schicht verlaufen. In diesem Falle bilden sie Büschel, die mit Mycelfäden Ähnlichkeit haben, in anderen Fällen rundliche Massen, in deren Centrum Mikrokocken liegen.

Auf dem Kongreß für innere Medizin zu Wiesbaden hat Klebs seine letzten Untersuchungen mitgeteilt. Er ist überzeugt. daß man neben der durch *Mikrosporon diphther.* entstandenen Diphtherie, der mikrosporinen Form, eine andere, die bacilläre Form, unterscheiden muß, die mit der ersteren nur eine grobe Ähnlichkeit besitze. Die mikrosporine Form dominiere im westlichen Europa, befalle vorwiegend die Mandeln und gehe selten auf den Larynx über; die bacilläre Form käme besonders im östlichen Europa vor, sei bedenklicher, breite sich mit Vorliebe auf Larynx und Trachea aus und kombiniere sich oft mit tödlich verlaufender Septikämie. Bei dieser bacillären Form hat Klebs in den oberflächlichen Exsudatlagen konstant kurze, schmale Stäbchen, kaum so groß wie die Tuberkelbacillen, regellos und wie eingebettet in eine Gallerte vorgefunden. An den Stellen, wo es noch nicht zur Exsudation gekommen ist, sind die Stäbchengruppen in Zellen eingeschlossen. Nach und nach vergrößert sich die Zahl; sie bilden konfluierende Haufen und schließlich eine zusammenhängende Lage von Schizophyten an der Oberfläche der Exsudatschicht.[1]

Letzerich[2], der sich viel mit der Diphtherie als parasitärer Krankheit beschäftigt hat, hat zuerst deren Mikroorganismen unter dem Namen *Zygodesmus fuscus* angeführt, welchen er später *Tilletia diphtherica* nannte. Ich entnehme die Beschreibung dieses Parasiten seiner diesbezüglichen Monographie.

Wenn man den Schleim einer Mandel, der bei beginnender Diphtherie darauf liegt, unter dem Mikroskop untersucht, so sieht

---

[1] Verhandlungen des Kongresses f. innere Med. II. Abtlg. Wiesbaden 1883. S. 143.

[2] Die Diphtherie. Berlin 1872. — Virchow's Archiv. Bd. 45, 46, 47, 52.

man eine mehr oder weniger große Zahl teils heller, wachsglänzender, teils gelbbrauner, mit zierlichen, netzförmigen Verdickungen ihrer Episporien versehenen Sporen, welche einfach oder mehrfach geteilte, mit queren Scheidewänden versehene Thallusfäden getrieben haben; letztere erreichen oft eine bedeutende Stärke und Länge, sind scharf doppelt konturiert und an den Spitzen protoplasmaartig, schwach glänzend. Die Spitzen aber sind es, welche zwischen und in die Epithelien eindringen. Aus den zwischen die Epithelien sich einbohrenden starken Thallusfäden sprossen feine, oft unmeßbar feine Fädchen, die einfach konturiert sind, hier und da netzförmig miteinander anastamosieren, öfters jedoch büschel- oder straußförmige Bündel darstellen. An diesen Fädchen kommt es zur Entwickelung anfangs sehr kleiner, den Mikrosporen ähnlicher Sporen.

In einer späteren Arbeit unterscheidet LETZERICH[1] abgesehen von zwei für die Pathologie bedeutungslosen Formen: 1) Mikrosporen, 2) Plasmakugeln, 3) Mikrokockenblasen, 4) *Tilletia diphtherica,* woraus der Mikrokockenrasen hervorgeht. LETZERICH hat diese verschiedenen Formen in dem Exsudat, im Gewebe der Mandeln, in den Nieren, im Herz etc. gefunden.

COHN[2] beschreibt die pflanzlichen Organismen der Diphtherie als sehr kleine runde Gebilde von weniger als 1 μ; durch Teilung werden sie paarig, bilden dann Ketten- und Rosenkranzformen. Er hatte sie zunächst unter dem Namen *Mikrococcus diphthericus* in die 1. Tribus (Sphärobakterien), 3. Gattung (pathogene Bakterien) rangiert, später aber sie, anders wie NÄGELI, der dieselben zu den Schizomyceten rechnete, Schizophyten genannt; seiner Meinung nach sind es in der That nicht Pilze, sondern Algen; sie liefern niemals Mycelium.

CORNIL hat in den unmittelbar nach der Tracheotomie ausgeworfenen Pseudomembranen des Larynx Parasiten gefunden, die aus einzelnen Mikrokocken oder Mikrokockenhaufen (*Zoogloea*) oder Stäbchen (Schizomyceten) bestanden, und eben dieselben in einer Flüssigkeit gesehen, die er 24 Stunden nach dem Tode durch Ausschabung der Oberfläche einer submaxillaren Drüse

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1873. Nr. 6, S. 74.
[2] Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Breslau 1873.

erhielt; die Entzündung der Drüse führt er auf das Vorhandensein dieser Parasiten zurück.[1]

Neuerdings hat Talamon in der *Société anatomique* einen Mikroorganismus gezeigt, von dem er glaubt, daß er der für die Diphtherie spezifische Parasit sei. Er beschreibt ihn folgendermaßen: im ausgebildeten Zustande stellt er sich in Form von Mycelium und charakteristischen Sporen dar. Die Myceliumfäden sind in Gestalt von langen Röhren in gewissen Abständen voneinander getrennt, haben ein eigentümliches Lichtbrechungsvermögen, im allgemeinen sehr hell; dieselben sind 2—4 μ breit. Sind die Wachstumsbedingungen günstig, so werden sie ungewöhnlich lang, teilen sich gabelförmig und die gabelförmigen Enden sind als solche sehr charakteristisch; sie deuten durch ihre leicht gekrümmten Äste eine Figur an, die sich ganz genau mit einer Lyra oder Stimmgabel vergleichen läßt. Anderemale strecken sich die Mycelien nicht so; indem sie rasch wuchernd die Oberfläche der Kulturflüssigkeit bedecken, bleiben sie kurz und nehmen verzweigte Formen an, am häufigsten noch vergleichbar einer Krücke. Es ist dann ein Haufen von aufrechten Stäbchen, 3, 4 μ breit und 15, 20, 40 μ lang. Sporen giebt es zweierlei: runde oder ovale, die man Keimsporen nennen kann, und rechteckige, die das letzte Entwickelungsstadium der Pilze repräsentieren und die wir Konidien nennen werden. Diese letzteren charakterisieren die Art; sie haben die Form von kleinen Rechtecken, deren Größe sehr verschieden ist. Während ihre Breite zwischen 1, 2 bis 7, 8 μ und noch mehr schwankt, beträgt ihre Länge 5, 6 bis 10, 15 μ. Bald sind sie einzeln, bald zu zwei, drei vereinigt, sehr oft in Rosenkranzform von 10, 12, 15 Kernen oder in zickzackartigen Ketten; zunächst homogen füllen sie sich bald mit kleinen, runden, sehr glänzenden Kernen von der Größe des gewöhnlichen Mikrokockus, die für Talamon die echten Keime des Pilzes sind. Die runden oder leicht ovalen Sporen sind diejenigen, deren Vermehrung das Mycelium bildet; diese Sporen erscheinen als helle Punkte von 3, 4, 5 μ im Durchmesser inmitten einer körnigen Substanz in größeren oder kleineren Haufen eingebettet, welche die sogenannte Zoogloea darstellen. Die Sporen verlängern sich an einem

[1] Archives de physiol. normale et path. 1881.

ihrer Pole zu Röhren von 2, 3, 4 μ im Durchmesser, die sich nunmehr ausbreiten und gabelig teilen, wie bereits oben erwähnt worden ist. Hat die Fadenbildung des Myceliums ihr Ende erreicht, so erinnert der Anblick der mit diesen Ausläufern ausgestatteten Sporen an einen Kaulfrosch.[1]

Wood und Formad haben im Blute von Diphtheriekranken nach dem Tode Mikrokocken mehr oder weniger zahlreich, einzeln oder zu Zoogloeakolonieen vereinigt oder in weißen Blutkörperchen eingeschlossen gefunden. Alle inneren Organe zeigten Mikrokocken, die Gefäße der Nieren waren verstopft und stark ausgedehnt durch die Parasiten.[2]

Mit Hülfe der durch die Meisterhand Koch's geschaffenen und ausgebildeten Untersuchungsmethoden hat Löffler von neuem die Erforschung des spezifischen Mikroorganismus der Diphtherie aufgenommen, und in den Exsudaten die mannigfaltigsten Formen von Mikroorganismen gefunden, von denen zwei auf den ersten Anblick zunächst eine hervorragende Rolle zu spielen schienen. Die eine Form stellt ziemlich große, kettenbildende Mikrokocken dar, die nicht auf die Oberfläche sich beschränkt, sondern in die Lymphgefäße, ins Blut und in alle Organe eindringt. Diese Mkrokocken, die mit den sekundär bei Typhus, Variola etc. vorkommenden identisch sind, stellen ein accidentelles Krankheitsgift dar. Der spezifische Mikroorganismus der Diphtherie wird durch die zweite Form repräsentiert. Dieselbe hat im Durchschnitt die gleiche Länge wie die Tuberkelbacillen, ist aber doppelt so dick. Sie sind teils gerade, teils gebogen. Sehr gewöhnlich sieht man die Pole dieser Stäbchen stärker gefärbt als die übrige Substanz. Klebs, der diese Stäbchen bereits auf dem Wiesbadener Kongreß demonstrierte, hielt diese dunkleren Punkte — nach Löffler mit Unrecht — für Sporen. Löffler hat diese Stäbchen in kleinen Häufchen angeordnet unterhalb der die Oberfläche der Pseudomembran bedeckenden und aus sehr verschiedenen Arten bestehenden Bakterienmassen gefunden; er fand sie niemals in das Gewebe der Schleimhaut vordringen, niemals in inneren

[1] Note sur le microbe de la diphthérie. Progrès méd. 12. Févr. 1881.

[2] Siehe Rothe, Diphtherie, ihre Entstehung, Verhütung und Behandlung.

[3] Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalbe. II. Band. 1884.

Organen. Wohl aber fand er sie in gleicher Weise auf den Membranen der Uvula, der Mandeln wie auf denjenigen der Trachea und auch im Inhalt der Lungenalveolen.

§ 2.

Organveränderungen.

1) Verdauungstraktus mit seinen Adnexen.

Die Veränderungen im Munde und an den Rachenteilen, wie sie bereits erörtert worden sind und im Kapitel über die Symptomatologie vervollständigt werden sollen, sind charakteristisch für Diphtherie. Die Diphtherie des Ösophagus ist sehr selten. SEITZ[1] ist ihr einmal begegnet und SANNÉ berichtet gleichfalls nur ein Beispiel. Bei einem an Rachen- und Zungendiphtherie verstorbenen Kinde entdeckte man bei der Autopsie eine gelbe, dicke, die obere Hälfte des Ösophagus cylindrisch auskleidende Pseudomembran. Bisweilen bedecken sie die ganze Wandung unter Röhrenbildung, dann wieder bilden sie einfache, mehr oder weniger lange Bandstreifen. Im Magen ist die Diphtherie noch seltener und zeigt sich in Gestalt von Pseudomembranen aus sehr dünnen Streifen oder Bändern von der Cardia bis zum Pylorus; sie ist zweimal von SEITZ beobachtet worden. In einem Falle fand WEST[2] eine dicke Pseudomembran, die sich von der Cardia bis zum Pylorus scharf abgrenzte, den Magen auskleidete und der Schleimhaut fest anhaftete. Gleichzeitig war Diphtherie am Naseneingang, auf dem Gaumensegel, auf der Oberfläche der Epiglottis, am Zungengrund, in der Nasenhöhle und im Kehlkopf bis auf den Ringknorpel vorhanden.

In der Sitzung am 14. Dezember 1881 zeigte FRÄNKEL in der medizinischen Gesellschaft zu Berlin einen Fall von Pseudomembran des Magens bei einem an Diphtherie verstorbenen Kinde. Die Magenschleimhaut unter der diphtherischen Membran, die sich leicht abheben ließ, hatte ein hämorrhagisches Aussehen und unter dem Mikroskop fand man in der Pseudomembran Schizomyceten zahlreich, wenig auf der Schleimhaut, die Drüsen ebenso wie das Epithel waren vollständig zerstört.

[1] A. a. O. S. 349, außerdem VIDAL, Bulletin de la Société anatom. 1858.
[2] Leçons sur les maladies des enfants. Trad. franç. Paris 1881. p. 438.

Roche[1] hat in zwei Fällen diphtherische Veränderungen im Darm gefunden: einer von den Kranken litt an Rachenbräune *(angine couenneuse)* und Croup.

Die katarrhalische Entzündung der Darmschleimhaut kommt ziemlich oft vor. Im Dünndarm sind die Peyerschen Plaques im solitären Follikel, in gleicher Weise auch die Mesenterialdrüsen geschwollen. Man muß wissen, daß diese Veränderungen bei Kindern nicht bloß im typhoiden Fieber, sondern in einer Reihe von anderen Krankheiten vorkommen, z. B. bei Masern, Scharlach. Im Dickdarm sind die Follikel gleichfalls geschwollen, vereitern und bilden Geschwüre mit roten Rändern. Die Schleimhaut ist in der Nachbarschaft injiziert und mit schleimigem Eiter bedeckt; es können Darmblutungen eintreten. In einem Falle erwähnt Buhl eine Blutung im Netz, die so stark war, daß sich eine große Menge Blut in die Bauchhöhle ergossen hatte.

Bizzozero[2] hat in vier Fällen sorgfältig die Follikel und Peyerschen Plaques untersucht. Die Follikel erscheinen in Gestalt kleiner Knötchen mit einem Querdurchmesser von 1—2 mm. Die über sie hinwegstreichende Schleimhaut zeigt die gewöhnliche zentrale Einsenkung und die mikroskopische Untersuchung ergiebt, daß die erkrankte Partie eben die zentrale ist und daß sie aus den gewöhnlichen, aber stärker granulierten Lymphzellen besteht, während man in den Interstitien in großer Menge Fett und Albuminoidkörperchen sowie zahlreiche große Zellen, runde. ovale, manchmal polyedrische, analog denen, die sich in der Milz finden (siehe weiter unten), sieht. Die Follikel der Peyerschen Plaques sind in ähnlicher Weise verändert. Mehr noch ist das interfollikuläre Gewebe dicht von Lymphzellen infiltriert, woraus sich die Schwellung der Plaques erklärt.

In vier Fällen fand Bizzozero die Mesentrialdrüsen wenig geschwollen; einige waren haselnußgroß. Im allgemeinen beruht die Schwellung auf einfacher Hyperplasie; jedoch in drei Fällen fanden sich Störungen analog denen im Darm und in der Milz, und zwar haben dieselben ihren Sitz in der Rindenschicht und speziell in den peripheren Teilen der Follikel. Auch hier bestehen die Herde aus Fett, Albuminoidkörperchen, stark granu-

[1] Dictionn. de méd. et de chirurg. pratiques. Art. Entérite, p. 311.

[2] Beiträge zur pathol. Anatomie der Diphtherie. Medicinische Jahrbücher von der Gesellschaft der Ärzte in Wien. 1876. S. 207.

lierten Lymphkörperchen und großen Zellen mit mehreren Kernen.

Bizzozero nimmt zur Erklärung der Veränderungen des Darms, der Milz und der Drüsen eine Absorption der Zellen an und meint, daß die großen Zellen mit mehreren Kernen aus Lymphzellen hervorgehen, die in kontraktile Wanderzellen umgewandelt und in andere Zellen eingedrungen seien. Nach seiner Meinung trifft man diese großen, vielkernigen Zellen in den Submaxillardrüsen. Die Diphtherie beträfe hauptsächlich die Lymphorgane: zuerst werden die Follikel betroffen, und sie sind schon zerstört und zerfallen zu derselben Zeit, wie das drüsige Parenchym der Mandeln, der Rachenteile, des Kehlkopfes und der Submaxillardrüsen, während man in der Nachbarschaft die Elemente noch unterscheiden kann.

Der Analrand kann auch von Diphtherie befallen werden, und man sieht dann einfache oder ausgedehnte Plaques oder einen vollständigen pseudomembranösen Ring.

Die entzündlichen Veränderungen der submaxillaren und der Parotisspeicheldrüsen sind nicht sehr gewöhnlich. Balzer und Talamon[1], von denen sie studiert worden sind, haben konstatiert, daß das Epithel der Ausführungsgänge und der Acini, ferner des Bindegewebe, speziell das pericaniculäre Bindegewebe, sowie die kongestionierten Blutgefäße und die Lymphgefäße der Sitz einer mehr oder weniger lebhaften Entzündung sind.

Die Leber ist ziemlich oft fettig entartet, entweder partiell oder diffus, und dann ist sie bedeutend größer.

Der Peritonealüberzug zeigt bisweilen capilläre Blutungen an einer oder mehreren Stellen.

Die Milz erscheint mit bloßem Auge betrachtet sehr oft intakt; sie ist bloß wenig geschwollen und die Kapsel mit wenig Blutflecken gezeichnet. Unter dem Mikroskop sieht man Veränderungen, wie sie von Bizzozero erforscht worden sind. Derselbe hat das Milzgewebe von 24, einer Epidemie in Mailand erlegenen Kindern untersucht.

Das Venennetz der Milzpulpa ist reichlich mit roten Blutkörperchen angefüllt und diese sind gleichmäßig zwischen die Trabekel der Pulpa eingedrungen. In dem Malpighischen Kör-

[1] Revue mensuelle de méd. et de chirurgie. 1878. p. 508.

perchen finden sich Herde, die aus gewöhnlichen Lymphzellen, Fett- und Eiweißkörnchen, großen kernhaltigen runden und ovalen Zellen mit einem Durchmesser von 12—30 mm und mehr bestehen. Außer einem kernkörperchenhaltigen ovalen Kern enthält das Protoplasma Fettkörnchen und albuminoide Körnchen und eine wechselnde Zahl (2—4—10 und mehr) kleiner, manchmal wie in einen leichten Protoplasmaschleier eingehüllter Kerne. In manchen Fällen schließen diese große Zellen einige rote Blutkörperchen oder ein gelbrotes, körniges Pigment ein. Diese Veränderungen kommen im ganzen Organ zerstreut vor: bald betrifft die Läsion nur eine kleine Partie des Follikels, bald ertreckt sie sich auf mehr als die Hälfte desselben; auf ihrer Anwesenheit beruht das gelbliche Aussehen und die gesättigte Farbe der Malpighischen Körperchen, wie sie Bizzozero oft gesehen hat.

2) Luftwege.

Mit den Veränderungen der oberen Luftwege haben wir uns im vorigen Abschnitte zur Genüge beschäftigt, sodaß wir uns hier nicht lange aufzuhalten brauchen.

Gewöhnlich erscheint die Pseudomembran zunächst auf der vorderen, oberen Fläche des Kehldeckels; von da schreitet sie auf die andere Fläche, auf die Plicae ary-epiglotticae, falschen Stimmbänder, auf den Ventriculus Morgagni, die wahren Stimmbänder fort und kommt endlich in die Trachea.

Die Membran haftet mehr oder weniger innig an der darunter liegenden Schleimhaut; in der Gegend unterhalb der Stimmritze hebt sie sich gewöhnlich mit großer Leichtigkeit ab, während sie oberhalb derselben im allgemeinen eine innigere Adhäsion besitzt.

Die Mucosa ist sehr häufig entzündet, manchmal ulceriert, gangränös. Die Ulceration findet sich gewöhnlich in der Gegend über der Stimmritze; gleichwohl hat Sanné eine ein 20 Centimesstück große Ulceration unterhalb der Stimmbänder bei einem Kranken gesehen, welcher ohne sich der Operation zu unterziehen dem Croup erlag und in einem ähnlichen Fall hatte sie in der Höhe der unteren Stimmbänder ihren Sitz: auf der einen Seite war sie oberflächlich, auf der anderen hatte sie die Mucosa zerstört und den M. thyreo-arythenoideus bloß gelegt.

[Übersetzer sah einen Fall von Diphtherie des Rachens und Larynx, wobei der durch Ulcerationen arg zerstörte Kehlkopf in der Gegend des Gelenkes zwischen Gießbecken und Ringknorpel linkerseits perforiert war. Infolgedessen hatte sich über den Hals und Rumpf rasch in den letzten 24 Stunden vor dem Tode Hautemphysem entwickelt und bei der Autopsie konnte außer den in vivo konstatierten Veränderungen noch die Ansammlung von Luft im mediastinalen und Beckenzellgewebe nachgewiesen werden[1]. —]

Die Schwellung der Schleimhaut erreicht unter Umständen einen sehr beträchtlichen Grad und verursacht ein ausgesprochenes Glottisödem; Sanné hat diese Komplikation fünfmal beobachtet. Wie in der Gegend unterhalb der Stimmritze, so ist die Pseudomembran der Trachea im allgemeinen oberflächlich, wenig adhärent. Indes hat dort Henoch unter anderem in zwei Fällen die diphtherische Infiltration gesehen, d. h. das Fortschreiten des Prozesses in die Dicke der Schleimhaut.

Bronchien, Lungen, Pleura. — Bronchitis simplex ist fast regelmäßig in allen Croupfällen vorhanden und kombiniert sich oft mit anderen Lungenaffektionen. In der Angina diphtherica findet man sie auch für sich. Ihre Ausdehnung ist sehr verschieden: bald ist sie auf die großen Bronchien beschränkt, bald dringt sie bis in die feinsten Bronchialverzweigungen vor. Sie schreitet gewöhnlich von unten herauf in die Höhe und die Sekretion nimmt manchmal einen schleimig-eitrigen Charakter an.

Bronchitis pseudomembranacea stellt die typische Ausbreitung des diphtherischen Prozesses auf die Bronchien dar. Auf der injizierten Schleimhaut entfalten sich zunächst feine, durchscheinende, später mattglänzende konsistente Pseudomembranen, die sich über größere oder kleinere Strecken ausbreiten und die Form der erkrankten Partie annehmen, indem sie mehr oder weniger vollständige, zusammenhängende oder unterbrochene, einfache oder verzweigte Cylinder bilden. Manchmal entstehen volle Cylinder, welche die Luftwege verlegen. Die Hauptteilungsstellen der Bronchien findet man immer frei von jeder Pseudomembran: die Stellen, welche am meisten verschont werden,

[1] Diphtherie und Croup. Nach Beobachtungen auf der Diphtheriestation der Diakonissenanstalt zu Dresden. Deutsches Archiv für klinische Medizin. 34. Bd., S. 311.

sind die vorderen Partieen des rechten oberen und mittleren. sowie des linken oberen Lappens.

Bronchopneumonie ist eine häufige Lungenkomplikation, die sich besonders zur Larynxdiphtherie gesellt. In 121 Fällen von Bronchopneumonie, die SANNÉ bei Diphtheriekranken durch die Autopsie nachgewiesen hat, hatten 119 gleichzeitig eine Laryngitis pseudomembranacea. Bei einem der anderen Kranken nahm die Diphtherie nur den Pharynx ein und bei dem zweiten war sie auf die Nasenhöhle beschränkt. Folgende Tabelle giebt die Zeit an, zu welcher die Krankheit in 121 Autopsien entdeckt wurde:

Eintritt des Todes	Zahl der Fälle	Eintritt des Todes	Zahl der Fälle
1. Tag der Diphtherie	2	Latus	106
2. „ „ „	12	13. Tag der Diphtherie	5
3. „ „ „	14	14. „ „ „	1
4. „ „ „	15	15. „ „ „	1
5. „ „ „	19	16. „ „ „	1
6. „ „ „	14	19. „ „ „	2
7. „ „ „	5	20. „ „ „	1
8. „ „ „	6	23. „ „ „	3
9. „ „ „	7	27. „ „ „	1
10. „ „ „	7	30. „ „ „	1
11. „ „ „	1	31. „ „ „	1
12. „ „ „	4	41. „ „ „	1
Transport	106	in Summa	124

Aus der Tabelle, wie sie SANNÉ zusammengestellt hat, geht hervor, daß die Bronchopneumonie nicht die ausschließliche Folge der Tracheotomie ist, dann, daß sie am häufigsten in den ersten Krankheitstagen vorkommt. Derselbe hat in 64 Fällen nach dem Intervall geforscht, welches zwischen der Tracheotomie und dem Nachweis dieser Komplikation bei der Autopsie liegt: die Resultate sind identisch. Das Maximum fällt mit dem Tage der Tracheotomie selbst zusammen: es ist wahrscheinlich, daß zum mindesten die Mehrzahl der Bronchopneumonieen schon vor der Operation existierten.

Was die Fremdkörperpneumonie anlangt, so hat SEITZ[1] mehrere Male auf Schnittflächen der Lungen prominente Partieen beobachtet, die unter dem Mikroskop sich als aus roten Blutkörperchen, Faserstoff und Bakterien zusammengesetzt erwiesen, und er meint, daß man es hier mit den Trümmern von Pseudomem-

[1] A. a. O. S. 446.

branen der Rachenteile, des Larynx und der Bronchien zu thun habe, die aspiriert als Fremdkörper die Veränderungen der Pneumonie gesetzt haben.

Wie in anderen Infektionskrankheiten. so beobachtet man auch bei Diphtherie Hyperämie einer oder beider Lungen.

Die echte Pneunomie ist seltener. Sanné findet in seinen Beobachtungen 48 Fälle von echter Pneunomie, von diesen sind 32 durch die Autopsie bewiesen.

Außerdem kommt Emphysem, Apoplexie. Ödem, Gangrän der Lungen vor.[1]

Pleuritis wird von Peter erwähnt, der neun Fälle in 21 Autopsieen gefunden hat; Sanné begegnete ihr 20 mal, bald einseitig, bald doppelseitig.

3) Lymphdrüsen.

Die Entzündung der Lymphdrüsen in der Nachbarschaft der diphtherischen Läsionen ist eine fast konstante Erscheinung: zuerst werden die Glandulae inframaxillares und parotideae befallen, seltener die Glandulae sternocleido-mastoideae und cervicales. In einer großen Zahl von Croupkranken hat Sanné bei der Autopsie die Tracheal- und Bronchialdrüsen von der einfachen Schwellung bis zur Vereiterung verändert gesehen; dabei können sie 5—10 mal größer sein. Auf der Schnittfläche ist die Drüse injiziert und stellenweise zeigt sie eine graubraune Färbung. Die Konsistenz ist oft vermindert. Unter dem Mikroskop konstatiert man eine Anhäufung von weißen und roten Blutkörperchen und von Eiterzellen; einige zeigen die Erscheinungen einer intensiven Hyperämie und einer lebhaften Zellenproliferation.

Örtel[2] hat in einem Falle Parasiten in den Vasis afferentibus und in dem die Cervicaldrüsen umgebenden Bindegewebe gefunden. Gewisse Lymphgefäße schienen von den Parasiten auf größere Strecken hin vollständig verstopft zu sein. An anderen Stellen waren die Parasiten entlang den Gefäßen ausge-

---

[1] Ein sehr häufiger Sektionsbefund besonders bei Croupkrankheiten ist die Atelektase. S.

[2] Ziemssen's Handbuch der spec. Pathol. etc. S. 641.

streut, dann fand man sie das Gefäßlumen verstopfend, sodaß das Objekt ein Bild darbot wie eine mißlungene Gefäßinjektion.

Cornil hat gleichfalls die Anwesenheit von Mikroben in den Drüsen (siehe oben) angegeben. — Wenn die Entzündung sehr heftig ist, so entwickelt sich Eiterung und in dem Gewebe bilden sich Eiterknoten einzeln oder herdweise vereinigt. In den zentralen Partieen findet man manchmal kleine gangränöse Herde (Wagner). Wenn mehrere Drüsen erkranken, so können sie sich in einen einzigen Tumor umwandeln, der imstande ist, die benachbarten Organe, den Kehlkopf, die Trachea, die Bronchien oder die Gefäße zu komprimieren. Das periglanduläre Zellgewebe beteiligt sich auch an der Entzündung der Drüse; manchmal giebt es eine einfache Hyperämie und Schwellung, anderemale Ödem, das sich auf beide Seiten des Halses ausbreiten und das Gesicht erreichen kann; endlich kann die Eiterung, wenn sie sich in der Drüse entwickelt, auch auf das Zellgewebe übergehen. und es bildet sich dann ein ausgedehnter Abszeß, der durch einen schmalen Gang mit dem Drüsenabszeß kommuniziert *(abscès en forme de bouton de chemise)*.

4) Blut, Herz.

Das Blut geht bei Diphtherie bemerkenswerte Veränderungen ein. Millard hat zuerst die braune Farbe beobachtet, die es oft bei Diphtheriekranken annimmt. „Es beschmutzt die Finger wie Sepia und verleiht den Organen, die davon durchtränkt sind, eine charakteristische, schmutzige Farbe; das Blut selbst ist trübe und etwas schmierig; die Blutkuchen haben außer ihrer Weichheit eine gewisse Ähnlichkeit mit zu stark gekochtem Harz.“[1]

Dieser Blutbefund ist von Peter und anderen auch konstatiert worden; Peter hat ihn besonders in den septischen und asphyktischen Formen gefunden und Sanné bestätigte ihn auch: „Unter 50 Fällen, in welchen ich die Veränderungen des Blutes notiert habe, war die Sepiafärbung 20 mal vorhanden, und zwar gehörten 17 Fälle der septischen und 3 der asphyktischen Form an.“[2]

In anderen Fällen ist das Blut schwarz und flüssig, wie es

[1] Thèse de Paris, 1858. [2] Sanné a. a. O. p. 160.

Sanné 28mal beobachtet hat; in 20 Fällen war gleichzeitig Sepsis vorhanden, in 8 Fällen hatte Asphyxie vorgeherrscht.

Bouchut und Dubrisay[1] haben in der Pariser Akademie der Wissenschaften auf eine akute Leukocytose bei Diphtherie aufmerksam gemacht. Sie haben bei 24 Diphtheriekranken im ganzen 93 Blutuntersuchungen vorgenommen und gefunden, daß die Leukocytose mit der Krankheit gleiche Fortschritte macht. Während sie Sanné und Labadie-Lagrave bestätigten, konnte sie Cuffer[2] nicht zugeben, der das Blut bei 15 Kindern untersuchte und weder eine Verminderung der roten noch eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen beobachtete. Angaben über die chemische Zusammensetzung des Blutes bei Diphtherie fehlen zur Zeit. Die Analogie in der Beschaffenheit des Blutes bei Diphtherie einerseits und in schweren fieberhaften Krankheiten (Puerperalfieber etc.) andrerseits, ebenso die Ähnlichkeit der Allgemeinerscheinungen hier und dort legen die Vermutung nahe, daß das Fibrin eine beträchtliche Verminderung erfahren habe, wie sie allerdings in den erwähnten verschiedenen Krankheiten von Andral und Gavarret konstatiert worden ist.

Das Pericardium, vor allem das viscerale Blatt, zeigt oft Ekchymosen und man findet in der Muskelsubstanz des Herzens wie im Endocard blutige Infiltrate. Auf die fettige Degeneration haben Mosler[3], Hillier[4], Löwenhard[5] und andere aufmerksam gemacht. Der Herzmuskel ist weich, schlaff, blaß, von gelblicher Färbung und unter dem Mikroskop sieht man die Muskelfasern von fettiger Degeneration befallen.

Die entzündlichen Veränderungen des Herzfleisches bei Diphtheriekranken hat Birch-Hirschfeld[6] als Myocarditis interstitialis diphtherica beschrieben.

In einem von Unruh beobachteten Fall wurden folgende Veränderungen von seiten des Herzens konstatiert: es waren dunkel gefärbte Herde teils im normalen Muskelgewebe, teils im fettig degenerierten eingebettet. Die einzelnen Muskelbündel waren an vielen Stellen auseinandergewichen, in den Zwischen-

[1] Juli 1872. — Siehe auch Gazette des hôpitaux. 1879. p. 153.
[2] Revue mensuelle de médécine et de chir. 1878. p. 550.
[3] Kollaps bei Diphtherie, Archiv für Heilkunde. 1873. I, S. 61.
[4] Virchow's u. H., Jahresb. II, 645. 1868. [5] Virchow's Archiv. 40. Band.
[6] Jahresbericht der Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. Dresden, 1879.

räumen zahlreiche Zellen, die Querstreifung war zum Teil undeutlich oder gar nicht mehr erkennbar.[1]

Leyden hat die Myocarditis diphtherica in drei Fällen beobachtet: man sieht Stellen, an welchen die Muskelsubstanz vollständig verschwunden und durch lockeres, dunkles Bindegewebe ersetzt ist, das reichliche Pigmentablagerungen und reichliche Kerne enthält. Neben diesen Herden findet man zwischen den Muskelfasern und um die Muskelgefäße herum eine reichliche Kernwucherung; von fettiger Degeneration waren nur Spuren oder überhaupt nichts zu bemerken.[2]

Rosenbach hat eine körnige und bindegewebige Entartung des Herzens beobachtet; zwischen den entarteten Muskelfasern finden sich Mikrocockenhaufen.[3]

[Außer fettiger Degeneration und interstitieller Myocarditis beobachtete Übersetzer bei 52 Autopsieen von Diphtheriefällen 9mal stecknadelkopf- bis 20-Pfennigstückgroße hämorrhagische Herde im Herzfleisch, besonders am linken Ventrikel.[4]]

Nach Leyden ist die Endocarditis im Verlaufe von Diphtherie selten, während Bouchut und Labadie-Lagrave sie im Gegenteil sehr häufig finden. In der ersten Arbeit geben sie an, in 40 Fällen 22mal akute Endocarditis mit Auflagerungen bemerkt zu haben. Später hat Labadie-Lagrave die Bedeutung dieser Entdeckung noch erweitert, und aus 22 Autopsieen, die er gemacht hat, schloß er, daß die Diphtherie, wenn nicht konstant, so doch in der Mehrzahl der Fälle eine akute Entzündung des Endocardium, speziell an den Auriculoventrikularklappen verursache.[5] Diese Resultate sind aber besonders von Parrot und Sanné angefochten worden. Von 65 Autopsieen fand Sanné nur in einer ganz unbedeutenden Zahl Veränderungen des Endocards. Es ist wahr, daß man gewöhnlich Rötung und kleinwarzige Effloreszenzen des Endocards vorfindet, aber die Rötung beobachtet man sehr häufig bei Autopsieen, und man ist berechtigt, sie als eine postmortale Imbibition zu betrachten. Was die feinwarzigen Effloreszenzen anbelangt, so hat Parrot bewiesen, daß sie das Produkt einer fibrösen Metamorphose der kleinen auf den Klappen

---

[1] Jahrbuch f. Kinderheilkunde. XX. 1883.
[2] Zeitschrift f. klin. Med. IV. [3] Virchow's Archiv. 79. Band.
[4] A. a. O.
[5] Des complications cardiaques du croup et de la diphthérie. Paris 1873.

entwickelten Hämatome während der ersten Lebenstage oder vielleicht selbst während des intrauterinen Lebens sei.

Homolle leugnet zwar nicht die Möglichkeit der Endocarditis, bestreitet aber auch die Häufigkeit. In 36 Autopsieen hat er 18mal Anomalieen im Aussehen der Klappen gefunden. Die Veränderungen waren zweierlei Art: kleine fibroide, körnigen Vegetationen ähnliche Effloreszenzen und Schwellung des freien Klappenrandes. Waren die umschriebenen Verdickungen entzündlicher Natur und frisch? Die Untersuchungen von Parrot über die Hémato-nodules cardiaques sind der Art, diese Idee aufzugeben, wenigstens für eine gewisse Zahl von Fällen.

Die andere sehr gewöhnliche Klappenveränderung besteht in einer diffusen Schwellung des freien Randes der Mitralklappen, seltener der Tricuspidalis; die Oberfläche ist glatt, ein wenig warzig, blaß oder bloß durch Imbition gerötet. Ein ähnliches Aussehen beobachtet man gewöhnlich in den verschiedensten Krankheiten; man ist also zu der Annahme gezwungen, daß die Endocarditis eine der häufigsten Affektionen bei allen fieberhaften Erkrankungen im Kindesalter ist, oder daß die erwähnte Klappenschwellung die Bezeichnung einer Endocarditis nicht verdient. Man muß sich also der Anschauung von Homolle anschließen.[1]

Von verschiedenen Seiten ist auf die Anwesenheit von Parasiten auf dem Endocard hingewiesen worden.

Richardson hat 1856 das Vorkommen von Thrombosen im rechten Herzen bei Diphtherischen veröffentlicht, und seit jener Zeit haben sich verschiedene Beobachter mit der Herzthrombose beschäftigt, unter anderen Barry, Beau, Meigs, Beverley-Robinson, Bouchut, Labadie-Lagrave.[2]

Es ist ausgemacht, daß man bei Autopsieen Thrombose des Herzens bei Diphtheriekranken findet. Aber handelt es sich um eine wirkliche Thrombose oder nur um Gerinnsel, die während der Agone entstanden sind? Sanné nimmt letzteres an und nach eingehender Motivierung kommt er zu dem Schlußsatz: Die anatomischen Befunde als Fälle von Herzthrombose, als intra vitam, vor der Agone entstandene Gerinnsel, hingestellt, entbehren der Charaktere, die dieser Gerinnungsart zukommen, und für eine

[1] Revue des sciences méd. de Hayem. XIV. 1879. p. 537.
[2] Sanné, a. a. O. p. 94.

große Zahl derselben müssen sich ernste Zweifel über die Zeit ihrer Bildung erheben.

Wenn man wie Bouchut und Labadie-Lagrave Thrombosis cordis annimmt, so ist es ganz natürlich, daß sich dann embolische Prozesse anschließen. Und in der That haben diese Autoren Beobachtungen über Lungen- und Hautinfarkte veröffentlicht. Wenn aber der Hauptsatz zweifelhaft ist, muß es in gleicher Weise der Nebensatz sein.

Von seiten der Gefäße begegnet man der fettigen Entartung und der Thrombose.

5) Nieren.

Wenn man die der Diphtherie eigentümlichen Nierenveränderungen betrachtet und die unmittelbaren Folgeerscheinungen der Asphyxie ausschließt, so kann man mit Fürbringer[1] drei Formen, die wahrscheinlich drei Stadien desselben Prozesses sind, unterscheiden.

Im ersten Stadium erscheint die Niere bei makroskopischer Untersuchung normal. Die Rindensubstanz ist blaß, das Epithel der Rindenkanälchen zeigt parenchymatöse Degeneration.

Im zweiten Stadium ist die Rindensubstanz leicht vergrößert, blaß und auf der Schnittfläche trübe; die Degeneration ist intensiver und greift auf den glomerulären Epithelbeleg über. Es sind beginnende interstitiale Veränderungen vorhanden, die Markkanälchen bisweilen katarrhalisch affiziert.

Im dritten Stadium ist die Niere groß, gelb; weitgehende parenchymatöse Verfettung, ausgeprägte Stromaveränderungen.

Örtel sah die Kanälchen verstopft von Epithelzellen, die zu Cylindern zusammengeballt waren. Zwischen den so veränderten Kanälchen fanden sich andere, deren Lumen ganz und gar von roten Blutkörperchen erfüllt waren: beim ersten Anblick konnte man sie für blutgefüllte Venen halten. In den Malpighischen Knäueln sind häufig Blutextravasate, das Blut fließt dann in die Harnkanälchen ab. Die Malpighischen Knäuel sind häufig von Blutcoagula erfüllt, welche die Gefäße gegen die Kapselwand andrücken.

[1] Zur Klinik und pathol. Anatomie der diphth. Nephritis. Virchow's Archiv. B. 91. S. 385.

Die Anwesenheit von Parasiten in den Harnkanälchen und in den Malpighischen Knäueln wird von einer guten Zahl Autoren angegeben; Fürbringer und Fischl haben sie nicht konstatiert.

Fischl[1] hat vor allem seine Aufmerksamkeit auf die Veränderungen der Gefäße gerichtet. Die Tunica adventitia ist der Sitz einer Zellenproliferation oder von faserigen Massen. In zehn Fällen, die er untersucht hat, fand er dreimal Veränderungen der Intima, bestehend in Schwellung und Desquamation des Endothels. Um die Venen herum hat er eine Infiltration von Rundzellen angetroffen, einmal hatten diese Zellen das Gefäßlumen eingenommen.

Die Kapillaren zeigen in gleicher Weise diese periphere Rundzellenanhäufung; zweimal war Schwellung des Endothels vorhanden, in einzelnen Beobachtungen ließ sich eine ähnliche Anomalie an den Epithelien der Gefäßschlingen konstatieren. Eine ziemlich häufig vorkommende Erscheinung stellte der fettige Zerfall des Kapsel- und Glomerulusepithels dar; öfters auch waren Profiferationsvorgänge am Kapselepithel vorhanden. Gar nicht selten trifft man auf Kapseln, welche durch Einlagerung hyaliner oder faseriger Massen verdickt erscheinen.

Labadie-Lagrave hat einen Fall von Amyloiddegeneration zur Kenntnis gebracht und Fischl hat dieselbe einmal an den Malpighischen Körperchen gesehen.

6) Nervensystem.

Auf die Veränderungen des Nervensystems wurde zuerst 1862 von Charcot und Vulpian[2] aufmerksam gemacht.

Es handelte sich um eine 51jährige Frau, die am 1. März wegen Uteruscarcinom in die Salpetrière aufgenommen, am 30. März von einer Angina diphtherica befallen wurde. Bis 9. April war vollständige Heilung eingetreten, als zu derselben Zeit sich eine Gaumenlähmung einstellte; am 20. Mai erlag die Kranke einer Pleuritis exsudativa.

Charcot und Vulpian konstatierten, daß gewisse Fasern der Nn. palatini durch myelinfreie Röhren ersetzt waren: in ge-

[1] Zur Kenntnis der Nierenaffektion bei Diphtherie. Zeitschrift f. klin. Med. VII, S. 427.

[2] Comptes-rendus de la Société de biologie. 1862.

wissen Abständen sah man unter dem Neurilemm granulierte Gebilde, von denen einige elliptisch waren, mit einem wohl unterscheidbaren Kern, und andere mehr länglich erschienen, des Kernes beraubt. Die bis zu diesem Grad entarteten Fasern waren selten. Die Mehrzahl war nur teilweise verändert: sie waren zusammengesetzt aus Nervenröhren von zweierlei Gattungen. In der einen war die Medullarsubstanz vollständig intakt, in den anderen war dieselbe körnig geworden.

Einige Jahre später hat BUHL[1] in einem Falle von Diphtherie, welcher rasch tödlich verlief, konstatiert, daß die Rückenmarksnerven an der Stelle der Vereinigung ihrer vorderen und hinteren Wurzeln mit Einschluß der intervertebralen gangliösen Anschwellung bis auf das Doppelte verdickt, durch Blutaustritt dunkelrot, zum teil gelb erweicht waren. Am stärksten war dies Verhältnis an den Lumbarnerven, etwas weniger an den Nervenwurzeln der oberen Halsregion, am wenigsten in den Nerven der Rückenpartie ausgeprägt. Unter dem Mikroskope konstatierte man, daß die Nervenscheiden analog denen der Pseudomembran Kernkörperchen enthielten, die BUHL als charakteristisch für die diphtherische Infiltration hält. Im Gehirn waren Blutaustritte mit Erweichung der Nervensubstanz vorhanden.

Die von CHARCOT und VULPIAN beschriebenen Veränderungen der N.N. palatini haben LORAIN und LEPINE[2] 1869 anerkannt; ebenso wurden sie auch von LIONVILLE[3] gesehen 1872 in den Zwerchfellnerven bei einem der diphtherischen Paralyse erlegenen Individuum. R. MAIER[4] hat bei einem 6jährigen Kinde, welches Pharynx- und Extremitätenlähmungen gezeigt hatte, im verlängerten Marke, an verschiedenen Stellen des Hirns, im Ganglion plexiforme und im Gangliom solare außer einer Ansammlung von Lymphkörperchen Gefäßerweiterung, Thrombosen und hämorrhagische Herde in verschiedener Ausdehnung gefunden.

ROGER und DAMASCHINO[5] haben in vier Autopsieen Veränderungen analog denen von Buhl gesehen; mehr noch, an verschiedenen Nerven konstatierten sie Segmentierung oder Ver-

[1] Zeitschrift für Biologie. 1867. S. 341 und 345.
[2] Art. Diphthérie im Dictionnaire de médecine et chirurgie pratiques.
[3] Thèse de Paris par BAILLY. 1872.
[4] Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. 1870.
[5] Gazette médicale de Paris. 1871.

schwinden des Myelins; der Achsencylinder war erhalten; die vorderen Wurzelfasern selbst ließen sehr deutlich diese Veränderungen erkennen.

Örtel[1] hat einen Fall von diphtherischer Paralyse mit allgemeiner Muskelatrophie 1871 publiziert; er fand kapilläre Blutungen im Arachnoidealraum, in den Nerven-Wurzelscheiden und peripheren Nerven und ferner eine körnige Infiltration mit kleinen hämorrhagischen Herden in den Vorderhörnern.

Letzerich[2] hat unter der Bezeichnung *Encephalitis diphtherica* Hirnveränderungen beschrieben, die er bei seinem eigenen Kinde, das am 10. Lebenstage von einer ausgesprochenen Diphtherie ohne septische Erscheinungen befallen, beobachtet hat. Unter der Behandlung mit Salicylsäure war die Affektion rasch wieder abgeheilt und nach 18 Tagen die Rachenschleimhaut vollständig frei. Indes blieb das Kind somnolent und teilnahmlos und starb. Bei der fünf Stunden nach dem Tode vorgenommenen Autopsie konnte man eine hochgradige Hyperämie der Schädeldecke und der Meningen, sowie einen deutlichen Unterschied beider Hirnhälften konstatieren, indem die rechte viel größer als die linke war. Die graue Substanz der rechten Hemisphäre war auffallend verändert: an frischen Schnitten fand man die Neuroglia auf Detritusmassen reduziert, das ganze Gewebe von Bakterien, Plasmakugeln und Mikrokockenkolonieen infiltriert; die Ganglienzellen. Blut- und Lymphgefäße waren von Parasiten erfüllt. Während der Autor hier eine Encephalitis diphtherica annimmt, meint Homolle, daß es sich vielmehr um einen Fall von Hirnerweichung mit Steatose, so wie sie Parrot beschrieben hat, handele.

Pierret[3] konstatierte auf dem verlängerten Mark und auf dem Rückenmark Plaques einer Meningitis diphtherica, die ein Fibrinnetz mit Leukocyten darstellten.

Die Gefäße waren da, wo sie die Pia mater durchkreuzten, fast alle obliteriert. Der Kranke hatte an einer Paraplegie gelitten und die Veränderungen waren hauptsächlich in der Lumbarregion deutlich.

---

[1] Deutsches Archiv für klinische Medizin. VIII. 1871.

[2] Virchow's Archiv. 65. Band.

[3] Comptes-rendus de la Société de biologie. 1872.

Déjérine[1] hat in fünf Fällen von Diphtherie Nervenschnitte mikroskopisch untersucht. Die essentielle und konstante Läsion betrifft die vorderen Wurzeln, und zwar handelt es sich um eine Neuritis parenchymatosa: man hat Segmentierung des Myelins, Vermehrung der Kerne in der Schwannschen Scheide, vollständiges oder teilweises Verschwinden des Achsenzylinders. Die intramuskulären Nerven boten ähnliche Veränderungen dar, während an den hinteren Wurzeln niemals recht deutliche Störungen vorhanden waren. Aber die Veränderungen der vorderen Wurzeln sind nicht primär, sondern hängen von einer Poliomyelitis anterior ab. In der That hat Déjérine die Zellen der Vorderhörner weniger zahlreich als normal gefunden; außerdem waren sie abgerundet, trübe, ohne Ausläufer. Die Neuroglia färbt sich besser mit Karmin und besitzt Kerne sowie Fasern in größerer Anzahl. Ebensowenig wie Vulpian[2] hat er die von Pierret beschriebenen Veränderungen gefunden. Indessen hat er bei seinen weiteren, mit Barth[3] gemeinschaftlich vorgenommenen Untersuchungen einmal eine eitrige Meningitis konstatiert, die den Bulbus und das Rückenmark vom Ursprung des N. hypoglossus bis zum zweiten Halsnervenpaar einnahm.

Gaucher hat in zwei Fällen von diphtherischer Lähmung pathologisch-anatomische Untersuchungen des Nervensystems angestellt; im ersteren Falle fand sich ebensowenig an diesem, wie an dem Muskelsystem irgend eine Anomalie; man hatte Schlinglähmung, Paralyse des Halses und Nackens, Parese der Extremitäten, besonders der unteren, plötzlichen Tod beobachtet. In dem anderen Falle bestanden bei Lebzeiten Schlinglähmung und exquisite Parese der Beine. Der Tod erfolgte durch Ausbreitung der Lähmung auf die Atemmuskeln. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man Muskelsystem, Hirn und Rückenmark intakt; Veränderungen zeigen die vorderen Wurzeln, am auffallendsten im Lumbarteil. Die Hälfte oder zwei Drittel Fasern blieben gesund übrig; die kranken Fasern hatten gar kein Myelin mehr, die Mehrzahl zeigte gleichzeitig eine ganz beträchtliche

[1] Recherches sur les lésions du système nerveux dans la paralysie diphthéritique. Archives de phys. norm. et pathol. 1878.

[2] Maladies du système nerveux. Leçons faites à la Faculté. Cours de 1878. Publié par le Dr. Bourceret.

[3] Archives de physiologie etc. 1880.

Vermehrung der Kerne in der SCHWANN'schen Scheide, und die Kerne waren meist sehr viel größer. Der Achsencylinder war in allen Fasern, selbst in den am meisten betroffenen, vollständig erhalten und bot keine Veränderung dar.

GAUCHER folgert aus seinen Untersuchungen und aus seinen früheren Arbeiten:

1. Es existiert bei diphtherischen Paralysen niemals eine Veränderung des Muskelsystems.
2. Veränderungen des Nervensystems sind weder konstant noch immer dieselben, wie die von einander abweichenden Beobachtungen von PIERRET und DÉJÉRINE beweisen.
3. Die Veränderungen sind am deutlichsten an den vorderen Wurzeln des Rückenmarks. Nach seinen Beobachtungen wären sie ausschließlich auf diese Wurzeln lokalisiert; die peripheren Nerven, die er untersucht hat, und die hinteren Wurzeln waren intakt.[1]

Außer dem negativen Befund von GAUCHER muß man auch diejenigen von HERMANN WEBER[2] und SANNÉ[3] anführen. LANDOUZY wirft den ersten vor, zu einer Zeit angestellt worden zu sein, da die mikroskopische Technik noch mangelhaft war, den zweiten unvollständig zu sein. „In der pathologischen Anatomie“, sagt er, „ist es sehr schwer, zu behaupten, daß bei einer Affektion keine Veränderungen vorhanden seien, wenn man nicht eine genaue Untersuchung aller Organe durchgeführt hat: nun aber sind die angeführten negativen Befunde weit entfernt, diese Bedingungen zu erfüllen.“[4]

Kürzlich hat MEYER[5] die Resultate veröffentlicht, die sich bei der Untersuchung des Nervensystems eines an diphtherischer Paralyse verstorbenen siebzehnjährigen Individuums ergeben haben. Die Paralyse, die überdies nicht komplet war, hatte den Schlingapparat, das Zwerchfell und die Extremitäten betroffen; die Sensibilität war nur wenig herabgesetzt. Im peripheren Nervensystem wurden ausgedehnte Störungen in Form der Neuritis

[1] Note sur l'anatomie pathologique des paralysies diphthéritiques. Journal de l'anatomie. 1881. No. 1.

[2] Über Lähmung nach Diphtherie. VIRCHOW's Archiv. 23. Band.

[3] A. a. O. p. 111.

[4] Des paralysies dans les maladies aiguës. Paris. 1880. p. 228.

[5] VIRCHOW's Archiv. 85. Band. 1881.

parenchymatosa vorgefunden; gleichzeitig waren auch interstitielle Veränderungen vorhanden. An mehreren Stellen waren die Nerven knotig verdickt, was er auch in anderen Fällen gefunden hat, wie es durch Entzündung der Nervenscheide zustande kommt. Auch die vorderen Wurzeln boten das Bild der Neuritis parenchymatosa dar. Von seiten des Rückenmarks konstatierte er nur, daß in den Vorder- und Hinterhörnern einige Zellengruppen oder gewisse Zellen vorhanden waren, die ihre Fortsätze, selbst Kern und Kernkörperchen, eingebüßt hatten. Diese Läsionen kamen zerstreut und nicht umschrieben wie in der Poliomyelitis vor; die Neuroglia ebenso wie die Blutgefäße waren intakt. Die Muskeln ließen nirgends bedeutende Degenerationen erkennen; nur am Gaumen fanden sich einige schmälere und mehr pigmentierte Fasern vor und an den Augenmuskeln waren auch einige Fasern etwas körnig.

In einem Falle, wo ataktische Erscheinungen bestanden hatten, konstatierte Mendel im Hirn, dem einzigen Organ, dessen Untersuchung ihm gestattet war, capilläre Blutungen; die Nerven boten außer Hämorrhagieen die Erscheinungen einer Neuritis interstitialis et parenchymatosa dar.[1]

[1] Zur Lehre von den diphtherischen Lähmungen. Berliner klinische Wochenschrift. 1885. Nr. 12.

Zweites Kapitel.

Symptomatologie.

Man hat wiederholt die Behauptung aufgestellt: es giebt keine Krankheiten, es giebt nur Kranke.

In Wirklichkeit findet sich niemals das systematisch entworfene Bild mit allen seinen Einzelheiten und vollständiger Genauigkeit. Diese Worte gelten auch für die Diphtherie, deren Erscheinungen vielfach und wechselnd sind: bald ist es eine leichte Affektion, die wie ein einfaches Halsübel in wenigen Tagen wieder abgelaufen ist, bald eine erschreckende Krankheit, welche in wenigen Stunden ihre Opfer dahinrafft. Zwischen diesen extremen Formen existieren eine Menge Abstufungen und Varietäten, die man unmöglich alle beschreiben kann; man muß sich darauf beschränken, die Haupttypen zu zeichnen.

Man könnte lange über die Klassifikation der Diphtherieformen diskutieren. Aber ich erblicke in solchen Erörterungen keinen Gewinn und will lieber gleich, ohne mich auf eine Rechtfertigung einzulassen, sagen, daß ich die Einteilung, wie sie Sanné, Lorain und Lépine und andere gegeben haben, annehme:

1. Einfache, gutartige Form, in welcher nur Lokalerscheinungen vorhanden sind oder wenigstens vorhanden zu sein scheinen.
2. Infektiöse Form, welche zunächst örtlich auftritt, aber im weiteren Verlauf Allgemeinerscheinungen hervorruft.
3. Septische, bösartige Form (*Forme toxique d'emblée)*, in welcher sofort Allgemeinerscheinungen zum Ausdruck kommen und das ganze Krankheitsbild beherrschen.

Diesen Hauptformen schließe ich als minder wichtige Varietäten an:

4. Die katarrhalische Form (Diphthérie fruste).
5. Die chronische Diphtherie.

Ich werde das Krankheitsbild jeder dieser Formen skizzieren, dann kurz über die von gewissen Autoren angenommenen Typen sprechen und schließlich die Analyse eines jeden Symptoms im Einzeln vornehmen.

Beschreibung der verschiedenen Formen der Diphtherie.

1) Einfache, gutartige Form.

Ein bisher gesundes Kind wird verdrießlich, unruhig, spielt nicht mehr und klagt über Kopfschmerz, Mattigkeit. Der Schlaf ist unruhig, durch Träume gestört, unterbrochen durch plötzliches Aufschrecken. Der Appetit ist vermindert. Das Kind hat einige Fröste oder leichte Schauer empfunden; es hat ein wenig Fieber gehabt; dieses schwankende Befinden dauert 2 oder 3 Tage, dann wird die Sache deutlicher. Das Kind klagt über Schmerzen beim Schlingen und bei der Inspektion entdeckt man Rötung der Rachenteile. Giebt es nun irgend ein Zeichen, wonach man diesen Zustand von einer einfachen katarrhalischen Angina unterscheiden kann? Vielleicht ist die Anschwellung der Drüsen deutlicher, die Abgeschlagenheit mehr ausgesprochen, aber man würde unüberlegt handeln, wenn man darauf bauen wollte. Es dauert nicht lange, so ist man im klaren. Auf einer der Mandeln sind weiße, festsitzende Flecken erschienen: jetzt hat man eine Angina diphtherica vor sich. Das Fieber dauert noch einige Tage an und erreicht selten 39°. Die kleinen, auf den Mandeln beobachteten Flecke sind zu einer Pseudomembran zusammengeflossen, die sich auf den weichen Gaumen, manchmal sogar auf den Kehlkopf ausbreiten kann und dort als sogenannter Croup auftritt, welcher das Leben durch Asphyxie bedroht. Manchmal findet man etwas Eiweiß im Urin. Nach 6—8 Tagen tritt wieder Genesung ein, die Plaques sind verschwunden mit Hinterlassung einer leichten Hyperämie auf der Schleimhaut. Die Appetitlosigkeit weicht nur nach und nach und man bemerkt noch eine Hinfälligkeit und Anämie, die in keinem Verhältnis zur Dauer und Schwere der Krankheit stehen; manchmal giebt sich im Verlauf der Genesung eine Gaumenlähmung oder sogar Paralysen anderer Organe zu erkennen.

Diese Skizze von der einfachen Form der Diphtherie ist mannigfaltigen Modifikationen unterworfen. Es kann das Prodromalstadium fehlen und die Halsschmerzen machen sogleich auf den Ausbruch der Krankheit aufmerksam. Manchmal sind die Fiebererscheinungen so wenig deutlich und so vorübergehend, daß sie unbemerkt bleiben. Die subjektiven Beschwerden sind nicht konstant, oder sie werden wenigstens, wegen des jugendlichen Alters der Patienten, nicht immer geklagt. Auch passiert es, wenn man die Inspektion der Rachenteile versäumt hat, daß man die wahre Natur der Krankheit nicht erkennt und erst später beim Auftreten von Lähmungserscheinungen ins klare kommt.

2) Infektiöse Form.

Die infektiöse Form fängt ebenso wie die einfache an, aber es kommen bald Erscheinungen hinzu, die über die Schwere der Krankheit keinen Zweifel walten lassen: der Prozeß breitet sich rasch über die ursprünglich befallenen Organe aus, dann auf Kehlkopf und Nasenhöhle und befällt die excoriierte Hautstelle.

Statt weiß sehen die Pseudomembranen schmutziggrau, grauschwärzlich aus, und wenn man sie wegzunehmen sucht, so kommt leicht ablaufendes schwärzliches, jauchiges Blut zum Vorschein. Bisweilen kommt wirklich Gangrän zustande.[1]

Die Schleimhaut ist in der Umgebung der Pseudomembran intensiv gerötet, livid; die diphtherische Membran überragt beträchtlich das Niveau der Schleimhaut und verwandelt sich bald in eine schwarze, schmierige Masse, die sich von der Schleimhaut abstößt; Hämorrhagieen kommen dabei häufig vor. Die darunter befindlichen Partieen können in Mitleidenschaft gezogen sein und nach Abstoßung der Schorfe giebt es mehr oder weniger beträchtliche Substanzverluste. Der Atem verbreitet einen gräßlichen Gestank.

Die Drüsenschwellung ist sehr deutlich; das periglanduläre Gewebe ist ödematös und der Bubo geht oft in Eiterung über.[2]

---

[1] Von den Autoren spezieller Angina gangraenosa genannt.

[2] Unter unseren Diphtheriekranken habe ich nur dreimal Drüsenvereiterung am Halse gesehen, so daß Incisionen nötig wurden. Andere erfahrenere Beobachter betonen auch die große Seltenheit dieser Komplikation. (Vgl. Henoch, Charité-Annalen. 1885. S. 513.) S.

Fieber fehlt nicht: es kommt vor, daß es nicht höhere Grade überschreitet als in der einfachen Form, aber gewöhnlich ist es höher und steigt auf 39°, 40° und darüber. Der Puls ist sehr beschleunigt, klein. Die Hautfarbe ist erdfahl, die Lippen bleich, die Gesichtszüge verfallen, Kräfte beträchtlich herabgesetzt. Außer den Hämorrhagien im Gebiete der diphtherischen Läsion kommen häufig Nasen-, After-, Blasenblutungen vor. Lungenkomplikationen sind sehr häufig und Albuminurie fehlt selten. Es besteht eine vollständige Appetitlosigkeit, manchmal Diarrhoe, Erbrechen.

Heilung ist möglich, aber oft bleibt eine ausgesprochene Kachexie und Anämie zurück, und Lähmungen zeigen sich oft genug in der Rekonvalescenz.

Der Tod erfolgt entweder durch einfache Asphyxie, wenn die Pseudomembranen sich auf den Larynx ausbreiten, oder am häufigsten tritt zu derselben Zeit Sepsis ein; auch die Folgezustände, wie Anämie, Kachexie, Paralyse können den tödlichen Ausgang herbeiführen.

3) Septische Form.

Bei der septischen Form *(Forme toxique d'emblée, maligne)* sind von Anfang an beunruhigende Allgemeinerscheinungen vorhanden.

Der Gesichtsausdruck ist verfallen und apathisch, die Augen matt und mit blauen Rändern umgeben.

Die Adynamie und Prostration sind sehr hochgradig; am häufigsten bleibt das Bewußtsein bis zum Ende erhalten, doch kommt während des Krankheitsverlaufes auch Somnolenz und Koma vor. Der Puls ist frequent, klein, oft fadenförmig, das Fieber steigt rasch an, bisweilen jedoch fällt im Gegenteil die Temperatur mehr und mehr bis zum Eintritt des Todes. Trotz hohen Fiebers findet man die Extremitäten kühl. Der Kranke zeigt eine tiefe Abneigung gegen Nahrung; im Anfang kommen häufig Diarrhoe und Erbrechen vor. Albuminurie ist, sozusagen, die Regel.

Die Pseudomembranen können ein gutartiges Aussehen haben und nur wenig zur Ausbreitung neigen:[1] andremale schreiten sie

[1] Sanné spricht von einer insidiösen Form, wenn die lokalen Erscheinungen wenig hervortreten, oder die Pseudomembranen ein gutartiges

rasch fort. In ein oder zwei Tagen können Rachenteile, Nase, Kehlkopf, Bronchien, verschiedene Stellen der Haut, Conjunctiva, Genitalien etc. derartig befallen werden, daß man keine gesunde Schleimhaut mehr findet (Sanné).

Andremale bieten die Pseudomembranen unverkennbare Zeichen von Gangrän dar; die Schleimhaut ist violett, die diphtherischen Produkte schwarz, von intensivem Foetor.

In der malignen Form ist die Drüsenschwellung sehr beträchtlich; „*il sent sa peste*“, sagte Trousseau, und Mercado drückte sich aus: „*pestiferi morbi naturam redolens.*“

Blutungen kommen in den von Diphtherie befallenen Gebieten, wie auch in abgelegneren Teilen häufiger vor. Die maligne Form ist immer letal; der Tod kann in 24—48 Stunden erfolgen, bevor noch der Prozeß eine größere Ausbreitung angenommen hat, wie wir später in einem Falle von Valleix sehen werden.

4) Katarrhalische Form *(Diphthérie fruste).*

Die meisten Autoren nehmen die Existenz einer Diphtherieform ohne Pseudomembranen an, die sich anatomisch in nichts von der Angina catarrhalis unterscheidet, und nennen sie Diphtheroïd[1], Diphthérie fruste, larvierte Diphtherie, Diphtheria catarrhalis.

Das Bestehen dieser Form ist vom ätiologischen Standpunkt aus betrachtet gerechtfertigt; man beobachtet zu Zeiten von Diphtherie- und Croupepidemieen ein häufigeres Vorkommen von einfachen Anginen, welche Individuen befallen, die einer diph-

---

Aussehen haben, dagegen das Allgemeinbefinden sehr in Mitleidenschaft gezogen ist: wenig oder gar kein Fieber, elender, frequenter Puls; bleiches fahles Aussehen; Widerwille gegen Nahrung; Adynamie, enorme Drüsenanschwellungen. Oft bessern sich die Lokalerscheinungen, aber die Prostration besteht fort und der Kranke stirbt plötzlich oder infolge zunehmenden Marasmus'. Bisweilen fühlt sich der Patient kaum schwer krank; die lokalen Veränderungen sind unbedeutend, aber der Gesichtsausdruck ist charakteristisch, Halsdrüsenschwellung beträchtlich und der Tod erfolgt durch Kollaps oder durch Kachexie.

[1] Was Lasègue in seinem „Traité des angines“ mit der Bezeichnung Diphtheroïd bezeichnet, ist verschieden von der Diphthrie fruste.

Boussuge (Thèse de Paris, 1860) nennt Diphtheroïd eine pseudodiph therische Affektion, die außer der anatomischen Läsion nichts mit echter Diphtherie gemein hat, und er rechnet dazu die Stomaticis ulcero-membranacea, die puerperale Gangrän der Genitalien, Hospitalbrand etc.

therischen Ansteckung ausgesetzt waren und für die keine andere Ursache der Erkrankung vorliegt. Oft sieht man gleichzeitig in derselben Familie gut- und bösartige Diphtherieformen, sowie einfache Anginen. STEINER[1] konnte in Familien, wo mehrere Glieder von der Diphtherie heimgesucht waren, bloß Rötung der Fauces ohne nachweisbare Plaques, jedoch mit Fieber und den Symptomen tiefer nervöser Depression beobachten. Dieses Diphtheroïd würde eine abortive Diphtherie sein; die Erkrankung kommt nicht über das katarrhalische Stadium hinaus, wie man es im Anfang der vollständig ausgeprägten Diphtherie kennen lernt. Sonst sind ja noch andere Krankheiten bekannt, die in milderen Formen sich zeigen können: wir erinnern an die Scarlatina sine angina, Scarlatina sine exanthemata, Morbilli sine morbillis. Das charakteristische Zeichen, d. h. die Pseudomembran fehlt; gleichwohl bezeichnet man gewisse Symptome, die eine Trennung von Diphtheroïd und katarrhalischer Angina gestatten. Die entzündliche Röte soll umschriebener, die Drüsenschwellung deutlicher, der Kräfteverfall und die Prostration bemerklicher sein, die Genesung soll sich länger hinziehen und manchmal durch Lähmungen gekennzeichnet sein. Bis auf den letzteren Umstand haben die verschiedenen Angaben wenig Wert, und man wird sich mit einer auf die ätiologischen Verhältnisse begründeten Diagnose begnügen müssen, nämlich auf das Vorhandensein einer Epidemie und die Koïndicenz unzweideutiger Diphtherieerkrankungen in derselben Familie.

5) Chronische Diphtherie.

Die chronische Form der Diphtherie hat BARTHEZ 1855 beschrieben, wobei Pseudomembranen wochenlang bestehen und sich immer wieder reproduzieren, und ein Beispiel dieser Affektion angeführt.[2]

ISAMBERT spricht von einem Hospitalarzte, der Nasendiphtherie acquirierte und, bei verschiedenen Rückfällen während mehrerer Monate, längere Zeit Pseudomembranen ausspuckte.[3]

HYBRE hat zwei im Hospital Sainte-Eugénie beobachtete Fälle publiziert, in denen 8 und 10 Wochen nach der wegen Larynx-

[1] Compendium der Kinderkrankheiten. Leipzig, 1878. S. 386.
[2] Bulletin de la Société de médecine des hôpitaux.
[3] Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Art. Diphthérie.

diphtherie vorgenommenen Tracheotomie Pseudomembranen ausgehustet wurden. Es handelt sich um kleine Kinder, die sich rasch von der Operation erholten und sich ganz wohl befanden bis auf die Erstickungszufälle, nach denen in der Regel bald das Auswerfen von Pseudomembranen durch die Trachealwunde erfolgte. In keinem der Fälle war Albuminurie oder Fortschreiten des Prozesses auf die Bronchien eingetreten; diese beiden Kinder wurden wieder vollständig gesund. Hybre erwähnt die Fälle als Beispiele von „chronischer fieberfreier Diphtherie"; er hat dann andere Fälle zusammengestellt, wo mehr oder weniger hohes Fieber vorhanden war.[1] Cadet de Gassicourt berichtet von einem Kinde, daß es noch 61 Tage nach der Operation Pseudomembranen expektorierte; es hatte noch Bronchitis und Gaumenlähmung. Bei einem anderen fünfjährigen Kinde ereignete sich das Aushusten von Pseudomembranen noch 36 Tage nach der Operation, bei einem dritten $1^1/_2$jährigen Kinde noch nach zwei Monaten.[2]

Waldenburg[3] hat eine 80jährige Kranke gesehen, die mehrere Monate an einer croupös-diphtherischen Affektion des Gaumensegels, des Pharynx und Larynx zu leiden hatte.

Bezüglich einiger anderer Formen von Diphtherie ist die von Mackensie[4] aufgestellte entzündliche Form charakterisiert durch eine aktive Hyperämie mit plastischer Exsudation. Wenn man die Rachenteile inspiziert, so konstatiert man die Erscheinungen einer acuten Pharyngitis: die Schleimhaut des Zäpfchens und des Rachens ist lebhaft entzündet und nach Verlauf von 24 Stunden zeigt sich ebendaselbst eine dicke Pseudomembran, die Mackensie in einem Falle erst 4 Tage nach Beginn der Entzündung auftreten sah. Die Mandeln sind oft vergrößert und die Drüsen am Kieferwinkel geschwollen und schmerzhaft. Das Schlingen ist sehr beschwerlich. Der Puls ist beschleunigt, die Haut fühlt sich heiß und trocken an; der Kranke klagt sehr über Durst. Bei dieser Form von Diphtherie, wie sie Jenner beobachtet hat, sind oft entzündliche Schwellungen der Gelenke vorhanden.

---

[1] Thèse de Paris 1875. No. 462.

[2] Croup à forme chronique. Gazette hebdomadaire. 1876. Nr. 29; ferner Thèse de Paris 1879: Sur la diphthérie prolongée, par Garcia Rijo.

[3] Berliner klinische Wochenschrift. 1868. S. 125.

[4] A. a. O. S. 30.

Was Bouffé als urämische Form bezeichnet, ist weiter nichts als eine mit Urämie komplizierte Diphtherie, die insidiöser auftreten soll. Nach Verlauf von einigen Tagen verschwinden wirklich die Membranen, die Rachenteile reinigen sich nach und nach, und man glaubt der Krankheit Herr zu sein; da fällt dem Arzt der schlafsüchtige Zustand des Kranken auf. Der Kehlkopf ist ebenso intakt wie die Rachenteile und läßt man den Kranken sprechen, so hört man, daß seine Stimme ganz rein ist. Aber nichts vermag ihn über seine Apathie und den Torpor hinwegzubringen, in welchem er sich zu gefallen scheint. Eine andere Erscheinung noch soll die drohende Gefahr ankündigen; die Urinsekretion läßt nach und reduziert sich auf ein Minimum, womit sich oft eine von Incontinentia urinae begleitete Blasenlähmung verbindet (diese Fälle sind seltener). Endlich wird, wenn man nicht rasch und energisch einschreitet, dieser Zustand schlimmer während 2, 3 und mehr Tagen, und der Kranke stirbt entweder unter eklamptischen Zufällen oder im Koma, aus dem er alle 15, 20 oder 25 Sekunden oder gar nur alle 1, 2 Minuten herauskommt, um eine tiefe Inspiration zu machen; vom Beginn der urämischen Intoxikation an ist eine vollständige Anästhesie der Haut vorhanden.[1]

Analyse der Symptome.

I. Ausbreitung der Diphtherie auf andere Schleimhäute und auf die Haut.

Ich gedenke hier nur von der Diphtherie zu sprechen, die im Verlaufe der Angina diphtherica sich auf andere Schleimhäute und auf die Haut ausbreitet; die Diphtherie, die gleich andere Organe als die Rachenteile befällt, giebt zu Prinzipienfragen Veranlassung, deren Erörterung besser für das Kapitel über das Wesen der Diphtherie aufgespart wird.

Die Schleimhäute, auf welche sich am häufigsten der diphtherische Prozess fortsetzt, befinden sich in der Nachbarschaft des Pharynx, d. h. es ist die Schleimhaut der Nasenhöhle, des

[1] Recherches cliniques sur la diphthérie et de son traitement en particulier. Par F. Bouffé. Paris, 1879. p. 17.

Kehlkopfs, der Trachea, der Bronchien und des Mundes; dann folgen die Konjunktiva, die Schleimhaut des Gehörorgans, des Afters und der Genitalien und die äußere Haut.

a) Diphtherie des Kehlkopfes.

Ich würde die mir gesteckten Grenzen überschreiten, wenn ich eine vollständige Darstellung der Larynxdiphtherie geben wollte; es wird genügen, eine knappe Skizze davon zu entwerfen und anzugeben, an welchen Erscheinungen man die Ausbreitung der Pseudomembranen auf den Larynx in die Trachea im Verlaufe einer Angina diphtherica erkennt.

Die ersten Zeichen sind die einer Laryngitis catarrhalis; man bemerkt eine gewisse Rauhigkeit der Stimme, einen etwas rauhen, unterdrückten Husten. Das Kind klagt über Schmerzen im Halse und man sieht es wohl oft dahin greifen. Die Atmung ist etwas pfeifend und behindert, die Exspiration ist völlig frei (Stadium catarrhale s. prodromorum). Dieser Zustand dauert 24—36 Stunden oder selbst 2—4 Tage.

Dann tritt das Stadium der Laryngostenose ein, womit sich eine ausgesprochene Dyspnoe entwickelt: die Inspiration ist gedehnt, pfeifend, giemend, begleitet von einem sägeartigen Geräusch (*bruit serratique*, Trousseau), die Exspiration ist oft ruhig und frei, manchmal geräuschvoll, stertorös. Die Rauhigkeit der Stimme steigert sich, der Husten wird bellend, klanglos; zeitweise nimmt die Dyspnoe bis zur Erstickungsnot zu. Das Kind steht gepeinigt von einer unsäglichen Unruhe und Angst im Bett auf, und scheint mit seinen verstörten Blicken Hilfe zu suchen, sich fest an die Arme der Mutter anklammernd. Die Haut ist heiß, mit Schweiß bedeckt; der Kopf ist zurückgeworfen. Die Nasenflügel nehmen lebhaft Anteil an der Respiration: bei jeder Inspiration bewegt sich der Kehlkopf beträchtlich aufwärts und tiefe Einziehungen zeichnen sich am Epigastrium, an den Intercostalräumen, an den Supra- und Infraclaviculargruben ab. Die Zufälle dauern 3 oder 4 Minuten und endigen manchmal mit dem Auswerfen einer Pseudomembran; anfangs seltener und durch Intervalle relativer Ruhe getrennt werden sie häufiger, wenn das Stadium asphycticum beginnt: die Dyspnoe dauert an und es tritt Kohlensäureintoxikation ein, das erschöpfte Kind scheint im Kampfe nach-

zulassen und an Stelle der bisherigen Aufregung tritt eine trügerische Ruhe. Der Kranke ist soporös; zunächst cyanotisch, zeigt die Hautfarbe ein mattes Weiß; es besteht eine asphyktische Anästhesie. Der Puls ist klein und der Tod erfolgt, nachdem oft einige Konvulsionen vorausgegangen sind, im Kollaps.

Die laryngoskopische Untersuchung ist häufig unmöglich; wenn dieselbe gelingt, sieht man die Kehlkopfschleimhaut ziegelrot und mit Pseudomembranen bedeckt.[1]

Der eben beschriebene Ausgang ist nicht der einzige der Larynxdiphtherie. Der Tod kann sich auch bei einem Erstickungsanfall ereignen, in anderen Fällen sind es Allgemeinerscheinungen oder Komplikationen, denen der Kranke erliegt; manchmal schließen alle beunruhigenden Erscheinungen mit dem Auswerfen einer Pseudomembran plötzlich ab, aber diese Besserung ist oft nur vorübergehend; die Pseudomembranen reproduzieren sich, alle stenotischen Erscheinungen treten von neuem wieder auf und enden erst mit dem letzten Atemzuge.

Durch den chirurgischen Eingriff, welcher die Asphyxie aufhebt und worauf die Diphtherie wieder in den Vordergrund tritt, wird die Situation eine andere: nunmehr hängt das Schicksal des Kranken von dem weiteren Verlaufe der Diphtherie ab.

Die Komplikationen des Croups betreffen den Respirationsapparat als Bronchitis simplex, Lungenhyperämie, Broncho-pneumonie, Pleuritis, Emphysem, Apoplexie, Gangrän, Ödem.

Man hat die meisten Lungenkomplikationen der Tracheotomie zur Last legen wollen: das ist jedenfalls übertrieben, wie Sanné dargethan hat. Wohl aber sind seit der Verbesserung der Nachbehandlung der Operierten und besonders seitdem man schädliche Einflüsse der Luft, wie Kälte, Trockenheit, staubige Beimischungen, von den Lungen abzuhalten bestrebt ist, Lungenkomplikationen seltener geworden. Ebenso sieht man nicht mehr so häufig im Gefolge von Croup die Ulcerationen des Larynx und der Trachea, die sehr tief die Schleimhaut zerstören können und fast immer durch den Druck der Canüle verursacht werden, ferner Rupturen der Trachea, die sich bei suffokatori-

[1] Mackensie a. a. O. — Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. IV. S. 256.

schen Zufällen ereignen und Hautemphysem zur Folge haben. LATOUR hat ein Beispiel davon citiert.[1]

b) Bronchitis pseudomembranacea.

Die Komplikation kündigt sich durch eine beträchtliche Dyspnoe an, die sich steigern und andauern kann. Wenn sie zum Croup hinzukommt, wird die Atmung wesentlich beschleunigt und die Asphyxie schreitet rasch und unaufhaltsam fort. Die Auskultation ergiebt nur Erscheinungen von Bronchitis; auf das eigentümliche klappende Geräusch ist kein großer Wert für die Diagnose zu legen. Das einzige positive Zeichen einer Bronchitis pseudomembranacea ist die Expektoration von Membranen, die einen Abguß der Bronchien darstellen.

c) Nasendiphtherie.

Die Nasendiphtherie geht gewöhnlich von der hinteren Partie der Nasenhöhle aus und kündigt sich durch ein Gefühl von Druck und Verstopfung der Nase, durch wiederholtes Schnauben, wobei bisweilen schleimig eitriges Sekret zum Vorschein kommt, sowie durch Behinderung beim Atmen an. Schreitet der Prozeß auf die vorderen Partien fort, so wird die Absonderung reichlich, später eitrig, jauchig, fötid; dieselbe reizt heftig die Stellen, mit denen sie in Berührung kommt, und ruft dort Rötung und Exkoriationen hervor, die sich mit Pseudomembranen bedecken, und enthält Bruchstücke von den diphtherischen Plaques.

Im Beginn der Krankheit tritt bisweilen Nasenbluten auf, das sich wiederholen und einen bedenklichen Charakter zeigen kann, wenn septische Erscheinungen hervortreten. TROUSSEAU hält die Nasendiphtherie für fast absolut letal. „Von allen Krankheitserscheinungen, sagt er, muß die Beteiligung der Nasenschleimhaut am meisten Besorgnisse erregen. Von 20 Individuen, die an Nasendiphtherie litten, gingen 19 zu Grunde, während man von 20 Croupkranken doch einige durch die Tracheotomie retten kann.“[2] Spätere Beobachtungen haben diese traurigen Erfahrungen nicht in vollem Umfange bestätigt, indes ist es ausgemacht, daß mit der Mehrzahl der Fälle von Coryza diphtherica schwere Allgemeinerscheinungen einhergehen und der Kranke oft

[1] Manuel du croup. 1808.
[2] Clinique médicale. I. p. 338.

der Blutvergiftung erliegt, wenn er nicht an den wiederholten profusen Blutungen aus der Nase zu Grunde geht.

d) Diphtherie des Ohres.

Wenn das Fortschreiten der Pseudomembranen von außen nach innen stattfindet, so entsteht eine Otitis diphtherica externa, welche man leicht erkennen kann; breiten sich dieselben vom Pharynx und der Nasenhöhle nach der Eustachischen Tube aus, so kommt es zu einer Otitis media, die häufig Perforation des Trommelfells oder gar Caries des Felsenbeins zur Folge hat. Im allgemeinen wird man nicht erst auf die Komplikation aufmerksam, wenn infolge von Perforation Ausfluß erscheint, sondern man beobachtet schon vorher die Erscheinungen einer gewöhnlichen Otitis: mehr oder weniger heftige Schmerzen, die sich beim Schlingen steigern, Ohrensausen, Schwerhörigkeit.

Wreden hat zuerst auf die Diphtherie des Ohres hingegewiesen. In 18 Fällen von Scharlach, die mit Nasen- und Rachendiphtherie kompliziert waren, kam die Affektion sechsmal doppelseitig vor, zweimal beschränkte sie sich auf ein Ohr.[1]

Wrendt[2] fand charakteristische Veränderungen des Mittelohrs in einem Fünftel der Croup- und Diphtheriefälle, sowie bei zwei Fünftel der Kranken, die gleichzeitig an Nasendiphtherie litten.

Andre Autoren haben ebenfalls Beispiele dieser Lokalisation geliefert; neuerdings hat Blau einen Fall in der Berliner klinischen Wochenschrift (1881, Nr. 49) veröffentlicht.

e) Diphtherie der Bindehaut.

Von der Nasenhöhle aus geht der diphtherische Prozeß bisweilen weiter in den Thränennasengang, denn auf die Conjunctiva, gewöhnlich des unteren Augenlids, woselbst sich bald eine aus inselförmigen Herden zusammenfließende Pseudomembran bildet, um bisweilen auf die Conjunctiva bulbi überzugehen; gewöhnlich ist dieselbe infiltriert und hyperämisch. Zunächst fließt ein serösschleimiges, dann ein eitriges Sekret ab. Die Absonderung läßt nach, sobald die Pseudomembran da ist.

---

[1] Monatsschrift für Ohrenheilkunde. 10. 1868.

[2] Archiv für Heilkunde. XI. u. XIII. Bd.

Die Lider sind geschwollen, oft sehr schmerzhaft, hart und rigid, nicht ödematös und weich wie bei eitriger Ophthalmie, Anfangs löẞt sich die Pseudomembran noch ziemlich leicht ab und darunter findet man die Schleimhaut mit kleinen roten Blutsprenkeln.

Die Folgen der Bindehautdiphtherie sind sehr schwer für das Auge: die Hornhaut wird nekrotisch, perforiert, es entstehen Irisprolapse, Staphylome und manchmal Panophthalmie.[1]

Die Augendiphtherie tritt hauptsächlich sekundär auf, besonders nach Masern. Seitz, der niemals einen Fall in München gesehen hat, beobachtete die Krankheit oft während seines Aufenthaltes in Paris auf den Kinderabteilungen. Auch ich habe dort während meiner Anwesenheit im Jahre 1881 derartige Fälle gesehen.

Nach Sanné ist die Prognose sehr schwer; von 20 Kranken, die er beobachtet hat, sind 19 gestorben.

Wenn auch diese Zahlen nicht einem Jahrgange angehören, so ändert dies doch nichts an dem traurigen Charakter dieser Erkrankung. M. Gibert kommt zu demselben Resultat. Es ist Thatsache, daß fast alle von Gibert und Sanné beobachteten Patienten von sekundärer Diphtherie meist im Anschluß an Masern davon befallen waren.[2]

---

[1] Von den Autoren, die sich mit Bindehautdiphtherie beschäftigt haben, will ich erwähnen: Gräfe, Archiv für Ophthalmie. Berlin, 1854. I. S. 168. Jacobson, ebenda. VI. S. 180. Mooren, Ophthalmiatrische Beobachtungen. Berlin, 1857. S. 63. Chassaigne, Annales d'oculistique. 1847. Hutchinson, ebenda. 1860. Warlomont, ebenda. 1860. Wecker, Thèse de Paris. 1861. Martin, ebenda. 1862. Raynaud, ebenda. 1866.

[2] Bindehautdiphtherie habe ich auf der Augenabteilung der Diakonissenanstalt zu Dresden in einem Zeitraum von $3^1/_2$ Jahren (seit Anfang 1882) bei einer Gesamtzahl von ca. 550 Augenkranken dreimal als primäre und einzige Affektion in exquisiter Weise einseitig bei Erwachsenen gesehen, von denen einer Panophthalmie und Phthisis bulbi davon trug, während die anderen beiden vollständig geheilt abgingen. Hierzu kommen unter 670 Kranken der Diphtheriestation in demselben Zeitraum nur zwei Komplikationen mit Bindehautdiphtherie, bei einem $1^1/_2$jährigen und bei einem 3jährigen Kinde, die beide starben. Bei dem ersteren war die Augenerkrankung die primäre und es erfolgte der Tod unter Erscheinungen von Larynxdiphtherie, bei dem anderen kam die Bindehautaffektion zu einer schweren Nasen-Rachendiphtherie hinzu. S.

f) Diphtherie der Mundschleimhaut.

Eine richtige Mundschleimhautdiphtherie als Folgeerscheinung einer Rachendiphtherie kommt nicht häufig vor. Die Innenseite der Lippen, besonders der Unterlippe, ihre freien Ränder, die Mundwinkel werden am häufigsten befallen; allenfalls trifft man noch Pseudomembranen auf der Wangenschleimhaut, am Zahnfleisch, auf der Zunge. Die Pseudomembranen sind weißgrau, an den Rändern abgehoben, die Schleimhaut darunter intakt. Manchmal verursachen sie ziemlich tiefe Erosionen, die dann mit Narbenbildung heilen, vor allem auf der Zunge.[1]

Die befallenen Partieen sind geschwollen, der Mund öffnet sich schwer, es entstehen Blutungen mit reichlicher Salivation und ein fötider Atem.

Nach Sanné beobachtet man diese Form gleich von Anfang an oder wenigstens gleich bei der ersten Untersuchung. Wenn man sie bei einem Kranken, den man vom Beginne seiner Erkrankung an behandelt, entstehen sieht, so erscheint sie gewöhnlich zwischen dem 3. und 8. Tage. Seitz erwähnt einen Fall, dessen 1. Krankheitstag mit Fieber und Kopfschmerz beginnend auf den 1. März 1869 fiel; am 3. klagte der Kranke über Halsschmerzen, man konnte Rötung und Schwellung der Mandeln konstatieren. Am 4. Tage war diphtherischer Belag auf einer Mandel vorhanden, am 5. empfindliche Schwellung des Zahnfleisches und weißer Belag in der Gegend der Schneidezähne rechterseits. Die Ausbreitung der Pseudomembranen auf die Mundschleimhaut und Zunge ist, wie West behauptet. ein ausnahmsweiser Befund; derselbe hat eine ähnliche Exsudation nur viermal gesehen.

g) Diphtherie der Speiseröhre.

Diese Lokalisation ist sehr selten; Seitz ist ihr ein einziges mal begegnet. Der Kranke hatte intra vitam heftigen Durst, schwere Schlingbeschwerden, wiederholtes Erbrechen; kurz, keine für eine Oesophaguserkrankung charakteristischen Zeichen.

h) Diphtherie des Magens.

Die Symptomatologie der Magendiphtherie hat nichts besonders Charakteristisches. In beiden Fällen von Seitz äußerte sie

[1] Fall Hayem. Gazette hebdomadaire. 1870. p. 451.

sich durch eine unüberwindliche Abneigung gegen Speisen, Schmerzen im Epigastrium auf Druck und nach Nahrungsaufnahme, unstillbares Erbrechen, mit welchem blutig tingierter, fötider Schleim und Schleimhauttrümmer zutage befördert wurden.

i) Diphtherie der Genitalien.

Die Fälle, wo sich der diphtherische Prozeß auf die Glans und das Präputium ausbreitete, sind nicht häufig; Herard[1] hat zwei derartige Beobachtungen veröffentlicht, aber Laboulbène bezweifelt die diphtherische Natur dieser Fälle.

Trousseau erzählt, daß ein Mann, der hintereinander sechs Kinder seiner Familie von 7, die von Diphtherie befallen waren, im Verlaufe von 4 Wochen verlor, selbst unter den ersten Erscheinungen einer Angina diphtherica erkrankte und gleichzeitig pseudomembranösen Belag am Präputium bekam.

Sanné hat einen analogen Fall gesehen.

In der Gegend von Vulva und Vagina kommt selten Diphtherie vor. Trousseau, Isambert, Empis, Béhier, Seitz, Sanné haben Beispiele beschrieben; eine oder beide Labien wurden empfindlich, dick und blaurot, dann zeigten sich diphtherische Plaques, die sich nach der Anal- und Inguinalgegend, nach der Vagina hin ausbreiteten und sogar den Uterus erreichten. Die betreffenden Partieen können deutlich gangränös werden.

k) Hautdiphtherie.

Die Diphtherie befällt vorzugsweise die Stellen der äußeren Haut, die exkoriiert oder schon entzündet sind, z. B. größere oder kleinere Flächen, wo Vesikatore gelegen haben, wo Impetigo oder ein Herpes vorhanden ist. Sanné hat bei einem Croupkranken Hautdiphtherie von einem Panaritium ausgehen sehen; bei einem anderen brach eine alte, von mehreren Monaten her datierende, vernarbte Brandwunde von neuem auf und bedeckte sich mit Pseudomembranen, während es in einem dritten Falle eine Wunde an der Hand war, die durch einen Glassplitter verletzt worden war.

Die erkrankten Partieen werden schmerzhaft, rot, bluten leicht und bedecken sich mit weißgrauen oder aschgrauen Pseu-

[1] Union médicale. Mars 1852.

domembranen. Die Ränder schwellen und erheben sich über den Grund des Geschwüres. Bei ihrer weiteren Ausbreitung nimmt die Diphtherie unregelmäßige Flecken ein, die Trousseau mit Spielmarken verglich. Ausnahmsweise befällt die Diphtherie die intakte Haut, wovon Perrin,[1] Aubrun[2] und Seitz Beispiele erwähnen. Bei zwei Kindern, die an Angina diphtherica litten und deren Haut nicht die geringste Verletzung darbot, beobachtete Perrin die Bildung von Pusteln, die aufbrachen und sich mit diphtherischen Plaques bedeckten. Perrin betrachtet diese Erscheinung als den Ausdruck der hochgradigsten Allgemeininfektion; die beiden Kinder starben.

Seitz beschreibt auch diese Diphtherie auf einer vorher gesunden Haut. Unter bohrenden, brennenden Schmerzen kommen rote, runde, elliptische oder unregelmäßige Flecken von verschiedener Größe zum Vorschein; bald darauf bildet sich im Zentrum derselben eine weißgelbliche Erhabenheit, den Quaddeln der Urticaria, manchmal bei mehr flüssiger Exudation der Blase bei Rupia oder Pemphigus vergleichbar. In einiger Zeit bildet sich an der Stelle der Blase ein gelbbraunes, fibrinöses Exsudat, das in schweren Fällen durch Blutbeimischung eine noch dunklere Farbe annimmt; dasselbe trocknet ein, stößt sich ab und hinterläßt eine serös absondernde, oberflächliche Ulceration. Die im Umfange derselben vorhandene Röte blaßt nach und nach ab und macht einer braunen Färbung Platz.

l) Nageldiphtherie.

Calimani[3] beobachtete unter 200 Diphtheriekranken 50 mal eine eigentümliche Erkrankung des Nagelgliedes der großen Zehe, seltener der zweiten Zehe und des Mittelfingers.

Einige Tage nach dem Auftreten wurde die Phalanx rot, dann violett; vom Nagelrand floß ein gelbliches, fötides Sekret ab und der Nagel war von derselben graugelblichen Auflagerung wie die Rachenteile bedeckt. Von den 50 Kranken kam kein einziger durch. Seitz erwähnt gleichfalls einen Fall von Nageldiphtherie.

---

[1] Union médicale. T. 29. p. 21.

[2] Ebenda.

[3] Una parola sulla difteria. Gazetta medica italiana Lombardia. 1875. No. 52.

II. Drüsenschwellung.

Trousseau legte der Drüsenschwellung einen hohen diagnostischen Wert bei, indem er behauptete, daß sie fast eine konstante Erscheinung sei und nicht einmal unter 10 Fällen fehle. Ich bestreite dies nicht, aber es ist Thatsache, was mir jeder Arzt zugeben wird, daß bei etwas intensiven einfachen Anginen gleichfalls diese Drüsenschwellung vorhanden ist, und sonach kann man ihr keine unbedingte Bedeutung beilegen.

Zunächst werden die submaxillaren, dann die cervikalen, bisweilen die sublingualen und sehr ausnahmsweise nur die vor der Parotis gelegenen Lymphdrüsen befallen. Wenn nur eine Hälfte des Rachens oder nur eine Tonsille erkrankt sind oder wenn der Prozeß auf der einen Seite intensiver auftritt, so betrifft die Drüsenschwellung nur die entsprechende Halsseite oder wenigstens ganz vorzugsweise.

In einem Falle von Scharlach und Rachendiphtherie, welchen ich in der Klinik von Prof. Masius[1] beobachtete und in welchem beide Mandeln entzündet waren, die linke aber nur diphtherische Veränderungen zeigte, waren die Submaxillardrüsen rechterseits wenig, linkerseits hochgradig geschwollen und schmerzhaft. In der schweren Form erstreckt sich die Schwellung auf das periglanduläre Zellgewebe und kann so beträchtlich werden, daß der Umfang des Halses den des Kopfes übertrifft.

Sanné hat die Beobachtung bezüglich eines Kranken veröffentlicht, bei dem eine enorme doppelseitige submaxillare Drüsenschwellung als Begleiterscheinung einer Scharlachdiphtherie infolge von Cirkulationsstörung Glottisödem verursachte, welches die Tracheotomie nötig machte.[2]

Die Haut, welche die geschwollenen Partieen bedeckt, wird glänzend, oft zeigt sie ihre normale Farbe, manchmal ein erysepelatöses Aussehen. Bei der Palpation fühlt sich die Schwellung teigig an und läßt den Eindruck des Fingers erkennen. Die

[1] Herrn Prof. Masius bin ich für die Auskünfte, die er mir bezüglich der Litteratur gegeben hat, und für die Bereitwilligkeit, mit der er mir die Beobachtungen aus seiner Klinik zur Verfügung gestellt hat, zum größten Dank verpflichtet.

[2] Gazette des hôpitaux. 1872.

Adenitis kann zur Eiterung führen, die sich durch Fluktuation kund giebt; wenn die Abscedierung beim Rückgang der Krankheit eintritt, wie es häufig der Fall ist, so machen sich von neuem Fiebererscheinungen geltend.

Die Adenitis suppurativa bringt alle Gefahren der Halsabszesse mit sich, nämlich Kompression der Organe, Eitersenkungen. In einem von SANNÉ berichteten Falle war eine Eiterinfiltration hinter dem Pharynx eingetreten und hatte daselbst einen ausgedehnten Abszeß gebildet, der sich spontan eröffnete. Aus Mund und Nase sickerte ununterbrochen Blut, als am 16. Tage der Kranke an einer plötzlichen Blutung, wobei das Blut aus Mund und Nase vorstürzte, in wenigen Augenblicken zu Grunde ging. Bei der Autopsie ergab sich, daß die Blutung aus dem retropharyngealen Herde stammte.

III. Fieber.

(Hierzu die Kurventafeln I—III.)

Bei der Prüfung von 55 Fiebercurven hat LABADIE-LAGRAVE[1] folgende Schlüsse gezogen:

1) die initiale Temperatursteigerung beträgt bei Croup und bei Diphtherie gewöhnlich 40° C. und darüber: dieselbe erreicht gleich am ersten Tage diese Höhe und hält sich gewöhnlich zwei oder drei Tage ohne merkliche Frühremission oder Abendexacerbation.

2) Nachdem das Fieber von Anfang an in seiner vollsten Entwickelung bestanden hat, beginnt die Temperatur vom 3. oder 4. Krankheitstage an zu fallen und schwankt gewöhnlich zwischen 37,5, und 38,5, wofern nicht plötzlich ein neuer Nachschub eintritt oder sich eine Komplikation entwickelt.

3) Die Tracheotomie hat keinen wesentlichen Einfluß auf die Temperatur. Unmittelbar nach der Operation kann man allerdings einen leichten Abfall um 2 oder 3 Zehntelgrade konstatieren, aber schon am nächsten Tage steigt die Temperatur manchmal wieder um einen halben Grad, ohne gewöhnlich diese Höhe zu überschreiten.

4) Im Verlaufe der Krankheit bleibt der Temperaturgang

[1] Des complications cardiaques etc. p. 28.

regelmäßig oder überschreitet in günstigen Fällen niemals 39° C.; wenn aber eine Komplikation eintritt, so steigt die Temperatur um 1° und manchmal selbst 2°.

Die von Faralli erhaltenen Resultate sind ungefähr dieselben; seine Beobachtungen beweisen, daß das Fieber eine konstante Erscheinung der Diphtherie ist. Die Temperatursteigerung ist eine rapide und erreicht selbst in den leichten Fällen in wenigen Stunden 40°; am 4. oder 5. Tage ist die Temperatur wieder zur Norm zurückgekehrt. In mittelschweren Fällen kommt manchmal am 4. Tage eine neue Fiebersteigerung vor, aber die Temperatur erreicht selten einen so hohen Grad wie im Initialstadium; die Exacerbation wird durch das Auftreten von Plaques an bisher verschonten Partieen oder durch Drüsenschwellung infolge von sekundärer Infektion verursacht.

Der Einfluß der sekundären Infektion kommt in den schweren Fällen, welche einen typhoiden Charakter annehmen, klar zum Ausdruck: in diesen Fällen macht die Temperatur zunächst denselben Gang wie in den leichten, d. h. sie steigt rasch, dann fällt sie langsam bis zum 3. oder 4. Tag. Nunmehr steigt sie von neuem mit einer gewissen Unregelmäßigkeit, die aber mit der Ausbreitung des lokalen Prozesses und mit den Veränderungen, die mit der Fäulnis der Pseudomembranen einhergehen, in Beziehung steht. In den günstigsten Fällen folgt der zweiten Steigerung ein zweiter lytischer Abfall, während in den letalen Fällen die Temperatur bis zum Eintritt des Todes sich steigert. In der großen Mehrzahl ber Fälle, behauptet Sanné, in den leichteren wie in den schwereren, schwankt die Anfangstemperatur zwischen 38,2° und 38,8°; mehreremal, unter andrem in einem Falle von septischer Diphtherie, habe ich eine Temperatur von 36,9 messen sehen. Unter anderen Verhältnissen endlich war der Krankheitsanfang durch Temperaturen, die zwischen 39° und 40,4° schwankten, gekennzeichnet. Aber dann waren Komplikationen wie Bronchiten, Bronchopneumonieen, Pneumonieen oder Konvulsionen gleichzeitig vorhanden oder im Anzug. Ebenso lange als diese Komplikationen andauern, hält sich auch die Temperatur zwischen 39° und 40°. Wenn die Krankheit tödlich verläuft, so steigt entweder die Temperatur noch, oder es tritt ein rascher oder allmählicher Abfall bis unter die normale Grenze ein.

Bouffé kommt zu folgenden Schlußfolgerungen:

1) Das Fieber ist zum Beginn der Diphtherie eine konstante Erscheinung.

2) Dasselbe ist mäßig, schwankend zwischen 37,3 und 38,5, sogar bis 39° steigend, in leichten oder mittelschweren Formen. In diesen Fällen neigt das Fieber beständig zum Abfall, und das Thermometer, nachdem es um einen Grad und einige Zehntel gestiegen ist, beschreibt eine täglich um einige Zehntel abfallende Kurve.

3) Sobald im Beginn einer Angina starkes Fieber vorhanden ist, das Thermometer 40° fast kontinuierlich anzeigt und diese Höhe behauptet, muß man eine maligne Form befürchten und die Prognosis gravis stellen.

4) Wenn das Thermometer jeden Tag Remissionen ergiebt, so kann man fast sicher eine gute Prognose stellen.[1]

5) Wenn im Verlaufe einer leichten oder mittelschweren Angina diphtherica die Temperatur, nachdem sie staffelförmig gestiegen ist, plötzlich abends eine Steigerung um 1° oder 1,5° erfährt, so muß man eine Komplikation von seiten der Bronchien, Lungen u. s. w. befürchten. Die urämische Form kündigt sich auch manchmal so an.

Wenn ich jetzt die Ergebnisse auseinander setzen darf, zu denen ich durch die thermometrischen Beobachtuugen von Sanné, Bouffé, Labadie-Lagrave und in der Klinik des Herrn Masius gekommen bin, so sind es folgende:

1) Der Temperaturverlauf hat bei Diphtherie nichts typisches und ist einigermaßen von einer Reihe von Komplikationen abhängig, die seinen Gang modifizieren können.

2) Wie Lorain und Lépine behaupten, ist das diphtherische Gift nicht ein vorwiegend pyrogenes; in der That erreicht das Fieber oft einen nicht höheren Grad als bei einer einfachen katarrhalischen Angina und dauert nicht sehr lange an.

Man kann annehmen, daß das Fieber bei Diphtherie eine konstante Erscheinung ist; in der That ist mir keine Beobachtung bekannt, wo vom Krankheitsanfang an vollständige Apyrexie bestanden hätte. Unter den Kurven aus der Klinik des Herrn Masius ist allerdings eine, auf welcher die Temperatur nicht über 37,4° steigt, aber der Kranke war vor seiner Aufnahme ins

[1] Vergl. Kurven Nr. 2, 3.

Hospital schon drei Tage krank gewesen und man kann vermuten, daß er Fieber gehabt hatte, daß dies aber abgefallen war.

4) Im allgemeinen ist eine höhere Temperatur kein gutes Zeichen. Indessen sieht man auch leichte Fälle mit abnorm hohen Temperaturen einhergehen.

5) Das staffelförmige Ansteigen des Fiebers ist gleichwie der staffelförmige Abfall eine bedenkliche Erscheinung.[1]

IV. Albuminurie.

Wade in Birmingham hat, wenn auch nicht zuerst beobachtet, doch zuerst auf die diphtherische Albuminurie aufmerksam gemacht und diese Thatsache der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft im Dezember 1857 mitgeteilt und bald darauf in seinen „Observations on diphtheria" veröffentlicht.

Einige Monate später publizierte Germain Sée, ohne daß er Kenntnis von der Entdeckung Wade's hatte, seine Untersusuchungen über Albuminurie bei Diphtherie[2] und seitdem ist diese Erscheinung der Gegenstand zahlreicher Studien gewesen, von denen ich die von Bouchut und Empis[3], Maugin und Bergeron[4], Lorain[5], Hervieux[6], Gübler[7] nennen will.

---

[1] Nach meinen Beobachtungen ergiebt sich für Diphtherie ein Fieberstadium von mindestens 3 und höchstens 8—10 Tagen und zwar tritt entweder ein rascher Fieberabfall ein, der zur Genesung führt, oder ein staffelförmiger Fieberabfall, protrahierte Krise, nach deren Eintritt, um dies hier vorauszuschicken, die Prognosis *quoad vitam anceps* bleibt und ihre Entscheidung erst im weiteren Verlauf aus dem gegenseitigen Verhalten von Puls und Temperatur erfährt. Man muß dabei festhalten, wie auch in den Kurven angemerkt ist, daß die erstere Form ohne oder nur mit spärlicher Albuminurie einhergeht, während in der letzteren Form Albuminurie die Regel ist, bei sogenannter Kurvenkreuzung niemals fehlt, sondern sogar die höchsten Grade erreicht. Der Vollständigkeit wegen will ich bemerken, daß in rasch tödlich verlaufenden septischen Fällen das Fieber anderen septischen Prozessen analog sich gestaltet. Abweichungen von diesen Fiebertypen kommen meist vor infolge von Lungenkomplikationen, seltener infolge von Drüseneiterung, und bisweilen macht sich von neuem der Eintritt der Albuminurie oder eine Steigerung derselben durch Temperatursteigerung bemerklich (siehe die Kurventafeln). S.

[2] Bulletin de la Société de médecine des hôpitaux de Paris. T. IV. 1859.

[3] Académie des sciences. 1858.

[4] Des éruptions qui compliquent la diphthérie et de l'albuminurie. considérée comme symptôme de cette affection. Paris, 1858.

[5] De l'albuminurie. Thèse 1860.

[6] De la diphthérie. Thèse 1860.

[7] Artikel Albuminurie im Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 1865.

Die Albuminurie ist häufig bei Diphtherie. Nach EBERTH kommen auf drei Diphtheriefälle im Mittel zwei mit Albuminurie, und BOUCHUT und EMPIS geben dasselbe Verhältnis an. Während SEITZ letzteres zu hoch findet, fixiert es SÉE auf die Hälfte der Fälle. In 410 Diphtheriefällen, in denen der Harn auf Eiweiß untersucht wurde, fand SANNÉ 224 mal Albuminurie, d. h. in etwas mehr als in der Hälfte der Fälle. Dieser Autor bemerkt, daß die von anderen Beobachtern erhaltenen weniger hohen Ziffern dadurch entstehen können, daß der Urin nicht von Anfang an untersucht worden ist und daß die Albuminurie oft vorübergehend, ephemer ist.

Überdies scheint auch die Häufigkeit dieses Symptoms mit dem Ort und mit der Epidemie zu wechseln.[1]

Der Eintritt der Albuminurie ist wechselnd: SANNÉ beobachtete sie am häufigsten vom 2. bis 11. Krankheitstag, wie folgende Tabelle zeigt. In 224 Fällen von Albuminurie bei Diphtherie ist der Beginn an folgenden Tagen beobachtet worden:

Krankheitstag.																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	23	26	29	37	38.
Zahl der Fälle.																					
3	16	30	30	22	26	13	33	12	14	10	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1.

DEMME[2] hat bei einer von ihm beobachteten Epidemie in zwei Drittel der Fälle Albuminurie aufgezeichnet, ebenso BARTHELS.[3]

BURDON SANDERSON[4] hat von einem Falle berichtet, in welchem Albuminurie 18 Stunden nach Beginn der ersten krankhaften Erscheinung auftrat.

Die Eiweißquantität schwankt von einem Tag zum anderen, von einer Stunde zur anderen: das Eiweiß kann während einiger

[1] Bezüglich der Epidemie in Dresden hat es den Anschein, als ob die Albuminurie früher, vor 10 und 15 Jahren, nicht so häufig als Begleiterscheinung von Diphtherie aufgetreten sei, als in den letzten fünf Jahren Nach unseren Beobachtungen hängt dieses Symptom, abgesehen von der Lokalisation und Ausbreitung des Prozesses, bis zu einem gewissen Grade noch von dem Alter des Patienten ab, indem wir es bei Erwachsenen äußerst selten, bei Kindern sehr häufig konstatierten. S.

[2] Mitteilungen über eine im Berner Kinderspitale beobachtete Diphtheritisepidemie. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1868.

[3] Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1866. II.

[4] Contributions to the Pathology of diphtheritic Sore Throat etc. Brit. and For. med. chir. Rev. January 1860.

Zeit verschwinden, um dann von neuem zu erscheinen. Örtel hat in schweren Fällen bei Erwachsenen 6—9 g Eiweiß in 24 Stunden mit dem Harn ausscheiden sehen und Fürbringer hat bei einem Kranken 2 $^0/_0$, bei einem anderen 1,8 $^0/_0$ Eiweiß gefunden; beide Patienten litten an schwerer Diphtherie, der sie erlagen.

Sanné hat ziemlich genaue Untersuchungen über die Dauer der Albuminurie angestellt und in 70 mit Heilung verlaufenen Diphtheriefällen, in denen die Albuminurie sich vollständig entwickeln konnte, folgende Resultate erhalten:

Dauer der Albuminurie nach Tagen.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	22	26	57.
Zahl der Fälle.	9	8	10	2	6	3	4	6	3	8	2	2	3	4	2	2	1	1	1	2	1.

Chronische Albuminurie hat er nicht einen einzigen Fall gesehen.

Das Eintreten der Albuminurie fällt manchmal mit einer Fiebersteigerung, oder mit Ausbreitung oder neuer Lokalisation des örtlichen Prozesses zusammen.

Die Albuminurie bei Diphtherie ist sehr selten von Hydrops begleitet und Urämie[1] ist eine große Ausnahme.

Einen absoluten diagnostischen Wert hat die Albuminurie nicht; die Erscheinung kann in der That bei ausgesprochener Diphtherie fehlen und kann andrerseits bei einfachen katarrhalischen Anginen vorhanden sein, wie wenigstens Bell Robert[2] behauptet und ich selbst in zwei Fällen konstatiert habe.[3]

---

[1] Moizard hat über einige Fälle in seiner These Nr. 493, 1876, berichtet.

[2] Diphtheria. Brit. med. Journal. January 29. 1876.

[3] Ich habe seitdem in zehn Fällen von akuter katarrhalischer Angina oder Amygdalitis acuta den Harn auf Eiweiß untersucht, aber es niemals nachgewiesen. Mein Freund, Herr Dr. L. Dejace (Flémalle-Grande), teilt mir die Beobachtung an zwei Kindern, Bruder und Schwester, mit, die an einer einfachen Mandelentzündung litten und bei Temperaturen von 38^0 und 38,2^0 Albuminurie hatten. Verschiedene Autoren haben gleichfalls Albuminurie im Verlaufe einfacher Anginen bemerkt. Außer den Arbeiten von Kannenberg (Zeitschrift für klinische Medizin. 1880. S. 511) und von Laure (Union médicale. 1882. Nr. 142, 143), welche Herr Firket in seinem Manuel de microscopie clinique erwähnt, hat letzterer die Güte gehabt, mich aufmerksam zu machen auf Landouzy, Progrès médical. Nr. 31 und 32, Friedreich, Volkmanns Sammlung Nr. 75. Fischl hat auch Albuminurie in Fällen von einfacher katarrhalischer Angina beobachtet (a. a. O. S. 428).

Der erste Kranke, bei dem ich dieser Albuminurie begegnete, stellte sich mir gerade vor, als ich diese Arbeit begann, nämlich im März 1880. Seine Krankengeschichte ist hier in wenigen Worten: J. Habrant, ein 17jähriger Klempner, ist am Dienstag Abend mit Fieber, Schlingbeschwerden, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit erkrankt. Donnerstag kommt er zu mir: Mandeln und Gaumenbögen rot und geschwollen, ziemlich starke, doppelseitige Submaxillardrüsenschwellung, mäßiges Fieber, Puls 86. Harn etwas dunkel, klar, enthält beim Erhitzen beim Zusatz von Salpetersäure, Pikrinsäure und Ferrocyankalium, Eiweiß als flockigen Niederschlag. Sonnabend früh kein Fieber mehr, Puls 60, Drüse noch geschwollen, Schmerz beim Schlingen weniger. Kein Eiweiß im Urin. Dieser Kranke hatte schon früher viermal ähnliche Rachenentzündungen gehabt.

Der andere Fall wurde auf der Abteilung von Prof. Masius beobachtet.

E. Douterlot, 50 Jahr alt, wird am 21. September 1881 im Hospital aufgenommen; sie ist acht Tage früher mit Frost, Schmerzen beim Schlingen, Husten, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung erkrankt. Man konstatiert eine heftige Bronchitis und Pharyngitis. Die Harnuntersuchung ergiebt (21. Sept.) saure Reaktion, spez. Gewicht 1021, reichlichen Eiweißniederschlag; 24. Sept. Eiweißgehalt vermindert, 25. und 27. noch fortbestehend, 29. Spuren und am 30. Sept. keine Albuminurie mehr. Die Pharyngitis ging langsam unter örtlicher Behandlung zurück und die Kranke verließ am 13. Oktober vollständig geheilt das Hospital.

Über die prognostische Bedeutung der Albuminurie ist man noch nicht einig. Manche Autoren betrachten sie als ein Zeichen von übler Vorbedeutung und Unruh hat behauptet, daß sie das erste und einzige sichere Symptom der stattgehabten Infektion sei.[1] Diese Ansicht kann man nicht acceptieren, in Erwägung, daß die Albuminurie in Fällen von leichter, fast fieberfreier[2] Diphtherie vorkommt, während sie in schweren Formen mit hohem Fieber fehlt.

---

[1] Zur Pathologie der Diphtheritis. Jahrbuch f. Kinderheilk. XVII.

[2] Diese Thatsache ist z. B. angegeben von Lewin, Berliner klinische Wochenschrift. 1864. S. 26. Newmann, St. Bartholomew's Hosp. Rep. 1866. Vol. III. Mackensie, a. a. O. p. 33.

Eine beträchtliche Albuminurie giebt indes im allgemeinen eine bedenkliche Prognose; unter den von CADET DE GASSICOURT beobachteten Fällen trat fast immer der Exitus letalis ein, wenn 1 Liter Harn mehr als 1 g Eiweiß enthielt.[1]

V. Andere Anomalien des Urins.

Oft ist der Urin klar, citronengelb, manchmal dunkler, beim Erkalten einen reichlichen Niederschlag von Uraten bildend.

Oligurie beobachtet man auch in Fällen, wo weder Fieber, noch bemerkenswerte Respirationsstörungen vorhanden sind (JACOBI, FÜRBRINGER).

In 20 Beobachtungen hat BOUFFÉ als minimale Urinmenge 100 g, einmal als maximale 450 g aufgezeichnet. Derselbe Autor hat eine Störung in der Harnstoffausscheidung konstatiert: in gewissen Fällen wurden in 24 Stunden 51,6, in einem Croupfalle sogar 56 g gefunden. Das sind hier die Maxima. Anderemale erhielt man 49 und 39 g. Als Minima hat er 10 g während der Krankheit bei einem Patienten bekommen, der beim Ausgang 25,8 g hatte, und bei einem anderen 12,9 g.

Die hier festgestellten Thatsachen scheinen zu beweisen, daß, wenn die Harnstoffausscheidung sich von der Norm entfernt, in dem Verhältnis der Maxima und Minima, wie sie oben angegeben sind, die Prognosis gravis, fast letalis ist.[2]

Nach den Untersuchungen von CALLENDREAU-DUFRESSE geht die Kurve des spezifischen Gewichts parallel derjenigen der Temperatur und steigt und sinkt in den letzten Krankheitsperioden zu derselben Zeit. Dieser Beobachter hat ferner gezeigt, daß das Chlor wie der Harnstoff abnimmt, wenn der Tod nahe bevorstehen soll; es kann auf 0,3 g sinken, obwohl das Kind viel ißt und trinkt.[3]

THORNER hat auch in fieberlosen Diphtheriefällen eine ungewöhnliche Abnahme der Chlorüre, die sich am 2. oder 3. Krankheitstage kund giebt, gefunden; Eiweiß erschien am 4. oder 5. Tage.

---

[1] De l'albuminurie diphth. Revue de maladies de l'enfance. Nov. 1884.

[2] BOUFFÉ, a. a. O. p. 52 und 54.

[3] Thèse de Paris, 1873.

Derselbe betrachtet diese Erscheinung als ein Zeichen von schlechter Vorbedeutung.[1]

Von morphologischen Elementen kann man im Urin begegnen: Epithelzellen aus verschiedenen Partien der Harnwege (Nierenepithelien, manchmal fettig entartet), rote Blutkörperchen (im allgemeinen ziemlich selten), weiße Blutkörperchen; Cylindroide, hyaline, granulierte, fettig entartete Cylinder mit Krystallen oder Formenelementen besetzt; Mikroorganismen, die einfach Produkte beginnender Fäulnis zu sein scheinen. Fürbringer hat sie niemals gefunden, wenn er die nötigen Kautelen zum Schutz vor Fäulnis anwandte, ebenso Fischl.

VI. Ödeme.

Das Ödem kommt ziemlich ausnahmsweise bei Diphtherie vor. In 224 Fällen von diphtherischer Albuminurie hat Sanné nur sieben Fälle von Hydrops gesehen, und Fürbringer ist ihm unter allen Fällen, die er in $3^1/_2$ Jahren behandelt hat, nur einmal begegnet.

Fischl war bei einem bedeutenden Beobachtungsmaterial nur zweimal in der Lage hydropische Erscheinungen, sowie den übrigen Symptomenkomplex des Morbus Brightii im Verlaufe von Diphtherie zu sehen.

Nur Demme hat diese Komplikation ziemlich häufig beobachtet: in 42 Fällen siebenmal.

VII. Hämorrhagieen.

Wir haben schon von Nasenbluten, welches oft das Fortschreiten des diphtherischen Prozesses auf die Nasenschleimhaut ankündigt, gesprochen: es ist besonders ominös, wenn es frühzeitig schon eintritt. Von 25 von Sanné beobachteten Fällen von frühzeitigem Nasenbluten verliefen 20 tödlich und auf 11 Fälle von spätem Nasenbluten kamen 8 Todesfälle.

Auch vom Zahnfleisch, den Rachenteilen, der Haut, vom subkutanen Zellgewebe können Blutungen ausgehen. Allgemeine Blutungen machen die Prognose letal, weil sie der Ausdruck einer exquisiten Allgemeinintoxikation sind und die Erschöpfung des Kranken beschleunigen.

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1869. S. 465.

Einen Fall von tödlicher Hämatemese im Verlaufe von Diphtherie hat Greenhov[1] bei einem 15jährigen Jungen beobachtet und Lespine hat einen ähnlichen Fall veröffentlicht.

Blutungen der Trachealwunde sind häufig. Auf sieben Fälle, die sich in den ersten Tagen ereigneten, zählte Sanné fünf Todesfälle, ebensoviel in sieben Fällen von später Blutung.

Bergeron beobachtete einen Fall von Hämaturie bei einem Kinde, das 23 Tage vorher tracheotomiert worden war. Zunächst waren kleine Hämorrhagien in der Umgebung der Lippen, der Nase und Kanüle, sowie Purpuraflecken vorhanden, als die Hämaturie hinzukam, die einen bedenklichen Charakter zeigte. Nichtsdestoweniger hörte sie wieder auf und das Kind ging geheilt ab.[2]

Daß die Blutungen bei Diphtherie unmittelbar den Tod zur Folge haben, ist selten. Sanné berichtet[3] von einem $4^1/_2$jährigen Kinde, welches am 12. Krankheitstag wegen einer Nasen-Rachendiphtherie im Hospital aufgenommen wurde, daß dasselbe kontinuierlich aus den Rachenteilen, aus der Nase und an den Lippen blutete; am 16. Krankheitstag wurde plötzlich die Blutung so profus, daß das Kind in wenigen Augenblicken verschied.[4]

VIII. Herzsymptome.

Welcher Arzt hätte es nicht schon einmal erlebt, daß ihm ein Kind, das er als genesen von Diphtherie betrachtet, bleich wird und plötzlich stirbt?

Die Erscheinungen entwickeln sich manchmal weniger rapid. Der Rekonvaleszent klagt über Beklemmung und präkordiale Angst; das Aussehen wird bleich, verändert, nicht cyanotisch. Der Blick ist unruhig; die Extremitäten sind kühl; die Kälte überzieht dann den ganzen Körper. Der Puls ist klein, unregelmäßig, ungleichmäßig, wird bald fadenförmig, hat eine mittlere

[1] Transactions of the pathologie Society. 1863.

[2] Gazette des hôpitaux. 1875. p. 496.

[3] A. a. O. p. 144.

[4] Einen dreijährigen, kräftigen Knaben sah ich kürzlich am 12. Krankheitstage unter den Erscheinungen hochgradiger Anämie, wiederholter Hämatemese, blutigen Stühlen sterben, die vom 7. Tage an die Abstoßung dicker Membranen der Rachenteile begleitete. Bei der Autopsie waren Ösophagus und Magen von ca. 300—400 g dunklem, flüssigem Blut erfüllt, im ganzen übrigen Darmkanal reichlich geronnenes Blut und die Verblutung war infolge von Arrosion der Rachengefäße eingetreten. S.

Frequenz oder sinkt unter die Norm herab auf 50, 40 und selbst 16 Schläge in der Minute (JENNER). Der Tod tritt nach einer oder mehreren Stunden ein.

Anderemale hat man dasselbe Krankheitsbild nur mit dem Unterschiede, daß sich die Erscheinungen länger hinziehen; der Tod erfolgt nach 2, 3, 7 Tagen infolge von allmählicher Erschöpfung oder infolge von Herzschlag.

Man hat weiter auf das Aussetzen, auf Unregelmäßigkeit, Kleinheit und Langsamkeit des Pulses, auf das Herzklopfen, welches mehrere Wochen nach der Genesung von Diphtherie plötzlich eintrete, aufmerksam gemacht. DUBRISAY sah zwei Fälle, die mit Heilung endeten; in einem Falle erschienen die Herzsymptome einen Monat nach Ablauf der Diphtherie.[1]

Wenn die pathologische Anatomie gewichtige Gründe hat, die Häufigkeit der Endocarditis zu bestreiten, so gilt dies noch vielmehr vom klinischen Standpunkte aus. Die Erscheinungen, die LABADIE-LAGRAVE dieser Komplikation zudiktiert, sind durchaus nicht beweisend, nämlich: 1. unregelmäßige, starke, stürmisch auftretende Herzpalpitationen, 2. verbreiteter Herzstoß, 3. ein systolisches Geräusch an der Herzspitze.

Dieses letztere Symptom könnte von gewissem Wert sein, aber es läßt sich oft schwer konstatieren, dann aber, wenn die Verhältnisse eine aufmerksame Auskultation gestatten, fehlt es oft. So hat es BRIDGER JOHN, der 104 Fälle von Endocarditis veröffentlicht hat, nur in 4 Fällen gehört, und SANNÉ hat es nicht ein einziges Mal in 149 Fällen beobachtet.

UNRUH hat unter 237 Fällen achtmal Myocarditis beobachtet, welche sich durch Kleinwerden des Pulses — derselbe wird bald außerordentlich frequent, unregelmäßig, aussetzend —, durch schwachen Herzstoß und durch zunehmende Verbreiterung der Herzdämpfung nach rechts kund giebt. In zwei Fällen beobachtete UNRUH Galopprhythmus.

IX. Störungen des Verdauungsapparates.

Appetitlosigkeit ist die Regel und kann sich bis zu einer exquisiten Nahrungsverweigerung steigern, der man weder durch Zureden noch durch Drohungen beikommen kann.

---

[1] Union médicale. T. 24, p. 208.

Manchmal beobachtet man im Anfang Erbrechen, aber es kommt ungleich seltener vor als im Beginn von Scharlach. Ormerod betrachtet häufiges Erbrechen als ein schweres Symptom, besonders wenn es zu der Zeit erscheint, wo die lokalen Veränderungen im Rückgang begriffen sind; in einigen Fällen traten die gastrischen Störungen in der Rekonvaleszenz auf, führten einen schweren Kollaps und plötzlichen tödlichen Ausgang herbei.[1]

Diarrhoe kann sich im Anfang und im Verlauf der Krankheit einstellen. In den Stühlen kommen Pseudomembranen vor, die von den Rachenteilen, seltener aus dem Darme selbst stammen.

X. Hauteruptionen.

Auf die Haupteruptionen hat zuerst Sée 1858 bei eben tracheotomierten Kranken hingewiesen und sie am häufigsten dem Scharlach täuschend ähnlich gefunden.

Manchmal näherten sie sich mehr dem Aussehen von Masern: unter vier Fälle kam mindestens einmal Hauteruption vor.

In der den Mitteilungen von Sée folgenden Diskussion in der *Société médicale des hôpitaux de Paris* bezweifelten mehrere Mitglieder die Richtigkeit dieser Entdeckung und sprachen die Ansicht aus, daß es sich in den Fällen von Sée um Scharlach gehandelt habe. Daß diese Ansicht zum mindesten für eine gewisse Zahl von Fällen begründet war, gestand Sée selbst zu.

Man darf dieselbe selbst für Eruptionen von kurzer Dauer und mit geringem Fieber nicht zurückweisen, da sich bekanntlich Scharlach in Abortivformen darstellen kann. Es giebt aber Fälle, wo die Eruption wirklich im Zusammenhang mit Diptherie erscheinen kann. So berichtet Sée von einem Falle, in welchem ein Kind sechs Monate nach Scharlach an einer exquisiten Diphtherie erkrankt war. Dieser Autor hob noch hervor, daß die Eruption gewöhnlich in den ersten achtundvierzig Stunden nach der Aufnahme im Hospital zum Vorschein kam; es wäre befremdend, daß alle diese Kinder sich Scharlach und Diphtherie zugezogen haben sollten. Übrigens kann man nach der Inkubationsdauer von Scharlach nicht annehmen, daß die Kinder im Hospital infiziert worden seien.

Unzweifelhaft existiert ein diphtherischer Hautausschlag, aber

[1] On dipheria as observed at Brighton. The Lancet. 1861.

die Häufigkeit ist vielleicht übertrieben worden. Bei einer großen Zahl von Beobachtungen, die SANNÉ geprüft hat, begegnete er erst in 50 Fällen Exanthemen, welche verschiedene Typen darboten. Die gewöhnlichste Form ist die scharlachartige, die einzige, die SÉE zunächst zu Gesicht bekam; dann mögen diejenigen kommen, welche alle Eigenschaften von Masern oder eines auf den Stamm, die Extremitäten lokalisierten oder allgemeinen Erythems darbieten. Manchmal sieht man Urticaria, Ekthyma und Bläschenausschlag.

Diese Eruptionen traten vom ersten bis siebenten Krankheitstage auf, vom zweiten oder dritten Tage der Beobachtung auf der Station an, Grenzen, die nur selten überschritten werden, und dauerten nur kurze Zeit, ein oder zwei Tage höchstens. Allgemeinerscheinungen gehen niemals voraus. Fieber oder Exacerbationen, wenn Fieber schon vorhanden war, Erbrechen, Anorexie, Pruritus und Schwellung fehlten.[1]

JACOBI hat einige mal gleich im Krankheitsanfang, manchmal am zweiten oder dritten Tag Eruptionen auftreten sehen, die einen halben, einen ganzen oder mehrere Tage in Gestalt von allgemeinen oder auf Brust, Schulter und Rücken beschränkten Erythemen bestanden.[2]

Den Eruptionen der Diphtherie folgt niemals Abschuppung.

Die Hautaffektion, die FRÄNKEL (Hamburg) am häufigsten beobachtet hat, besteht in dunkelkirschroten oder blaugrünen, punktförmigen Petechien, die meist nur in geringer Anzahl zerstreut, nicht in Gruppen vorkommen und die Größe eines Fünfpfennigstücks erreichen können. Seltener beobachtete FRÄNKEL erythematöse Hautaffektionen und in einem Falle ein papulopustulöses Exanthem, welches die Dorsalfläche beider Hände und Vorderarme, in geringerem Grade die Volarflächen der Hände, die Oberarme und den Rumpf einnahm; auf der linken Schulter saß eine den Pocken ähnliche Pustel.[3]

Unter der Bezeichnung Erythema diphthericum unterscheidet ROBINSON einen Ausschlag, der scharlachähnlich in den

---

[1] SANNÉ, a. a. O. p. 139.

[2] Ebenda p. 728.

[3] Über Exanthemformen bei Diphtherie. Monatshefte für praktische Dermatologie. 1883 September.

ersten Krankheitstagen, sowohl in leichten wie in schweren Formen, oder in einer späteren Zeit nur bei septischen Fällen wie ein Erythema multiforme vorkommt.[1]

Außer den scharlachartigen und petechialen Eruptionen hat Monti wiederholt an den Händen, an der Streckseite der Gelenke, besonders häufig am Knie, eine eigentümliche blaurötliche Urticaria beobachtet, welche oft sehr hartnäckig ist. In einer Epidemie sah er an der allgemeinen Decke Pemphigus haemorrhagicus auftreten.[2]

Über die prognostische Bedeutung dieser Eruptionen machen nicht alle Autoren dieselben Angaben. Nach Sée, welcher $^{2}/_{3}$ der damit behafteten Kinder genesen sah, wäre die Prognose nicht ungünstig. Mackensie beobachtete die Eruptionen vorwiegend in schweren Fällen.[3] Fränkel legt in seinen Beobachtungen jeder Form eine ernste prognostische Bedeutung bei.

Sanné räumt den Eruptionen vom prognostischen Standpunkte aus nur eine beschränkte Bedeutung ein. Diese Anschauung dürfte die richtige sein.

XI. Entzündung der Schilddrüse.

Auf die Entzündung der Schilddrüse hat in vier von ihm beobachteten Fällen Brieger[4] aufmerksam gemacht.

In dem ersten Falle bekam eine achtzehnjährige Kranke, die fieberfrei war, unter hoher Temperatursteigerung eine schmerzhafte Anschwellung der Schilddrüse, und zwar am neunzehnten Krankheitstage, wo die diphtherischen Plaques noch vorhanden waren. Daneben bestand Aphonie und Behinderung beim Atmen. Etwa zwanzig Tage später konnte man incidieren und es entleerten sich 50 g Eiter, worauf die Entzündung rasch wich.

In einem zweiten, einen zweiunddreißigjährigen Arbeiter betreffenden Falle konnte man dank einer gleich beim Auftreten der ersten Erscheinungen eingeleiteten antiphlogistischen Behandlung die weitere Entwickelung aufhalten. Bei zwei Kranken war die Thyreoiditis vor Ablauf des diphtherischen Prozesses beseitigt.

[1] Journal of cutaneous and veneral diseases. Vol. I. 1884. Von Fränkel citiert.

[2] Über Croup und Diphtherie. 1884. S. 197.

[3] Ebenda. S. 37.

[4] Über die Komplikationen der Diphtheritis mit Entzündung der Schilddrüse. Charité-Annalen. VIII. Jahrg.

XII. Gelenkentzündungen.

Bei einer Diphtherie-Epidemie im Kadettenhause zu Plön, von der 27 Kadetten befallen wurden, fand PAULI in 2 Fällen Komplikationen mit multiplen Gelenkentzündungen, die er sich durch das spezifische Diphtherievirus hervorgerufen in der Weise erklärt, wie sie auch in anderen Infektionskrankheiten entstehen.[1]

XIII. Lähmungen.

Die diphtherischen Lähmungen, auf die zunächst GHISI aufmerksam machte, sind erst 1864 von MAINGAULT[2] vollständig studiert worden, und seitdem haben sich eine Menge von Abhandlungen mit dieser interessanten Frage beschäftigt.

Es ist ziemlich schwer, die Häufigkeit dieser Nachkrankheit zu bestimmen. In erster Linie gehen zahlreiche Patienten zu Grunde, bevor sie sich entwickeln konnte; andere können so leichter Natur sein, daß sie unbemerkt vorübergehen; namentlich können die Erscheinungen der Gaumenlähmung verkannt und dem lokalen Entzündungsprozeß zugeschrieben werden. Endlich entziehen sich wohl Fälle der Beobachtung, weil sie in einer schon fortgeschrittenen Periode der Genesung zum Vorschein kommen, wo der Kranke sich bereits der ärztlichen Überwachung entzogen hat. Die Häufigkeit scheint überdies zu wechseln je nach den Epidemieen. So kommt diese Nachkrankheit in der von DONDERS beschriebenen Epidemie zu Benekom fast konstant vor und sie feht in der Epidemie im Kinderhospital zu Bern.

Zahlenangaben liegen von folgenden Autoren vor:

SEITZ	30	Lähmungen	auf	600	Diphtheriefälle	5 %.
MANSORD[3]	111	„	„	1117	„	10 „
SANNÉ	155	„	„	1382	„	11 „
ROGER	36	„	„	210	„	16 „

LANDOUZY zieht aus einer Zusammenstellung von 60 Fällen den Schluß, daß bei erwachsenen und älteren Individuen die Diphtherie öfters Lähmungen mit sich bringe, als im Kindesalter.

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1883. S. 45; MACKENSIE, s. oben S. 92.

[2] Thèse de Paris. 1854. — Sur les paralysies diphthéritiques. 1860.

[3] MANSORD's Fälle sind verschiedenen Quellen entnommen; unter anderen sind die Zahlen von LEMARIÉ, der im Mittel 66 % erhielt, und die von MONCKTON, der das Mittel mit 1,15 % angiebt, darunter enthalten.

Aus seiner Tabelle ersieht man, daß Fälle von Lähmungen im Alter von 2 bis 5 Jahren, Altersklassen, in denen die Diphtherie ihre höchste Frequenz erreicht, nur wenig, nämlich 6, vorkommen. Im Alter von 6 bis 10 Jahren kommt die Rachenbräune zwar sehr oft vor, aber nicht in der Häufigkeit, wie in den vorangehenden Jahren, und man findet nur 9 Lähmungen statt 18 im Alter von 10 bis 18 Jahren, wo die Diphtherie viel weniger sich zeigt. Nicht selten sind die Lähmungen noch im Alter von 20 bis 30 Jahren (13 Fälle) und im Alter von 30 bis 40 Jahren (8 Fälle), ebenso im Alter von 40 bis 50 Jahren; nach dem 50. Jahre sind 6 Fälle von Lähmungen angegeben.[1]

Es scheint Zusammenhang zwischen der Schwere der diphtherischen Affektion und der Häufigkeit der Lähmungen zu bestehen; das ist, um nur einige Autoren anzuführen, die Meinung von Maingault, Sanné, Landouzy. Man ist heute auch in dem Punkte ziemlich einig, jeden Einfluß auf die Albuminurie zu leugnen.

Was die Zeit des Eintritts der Lähmungen anlangt, so erscheinen sie gewöhnlich in der zweiten oder dritten Woche, nach Abheilung der lokalen Veränderungen. Trousseau hat indes einen Fall mitgeteilt, in welchem die Lähmungen drei Tage nach Verschwinden der Pseudomembran eintrat, und Marey hat drei Fälle veröffentlicht, in welchen die Paralysen ziemlich frühzeitig erschienen und einen sehr raschen Verlauf nahmen. In dem ersten Falle trat die Gaumenlähmung am fünften Krankheitstage auf und am siebenten der tödliche Ausgang infolge von Fortschreiten der Lähmung. In einem anderen Falle kam plötzlich am neunten Tag die Lähmung hinzu und noch an denselben Tag erfolgte unter Anästhesie, Kühle und kompleter Lähmung sämtlicher Extremitäten und der Halsmuskeln der Exitus letalis. In einem dritten Falle zeigte sich die Lähmung am sechsten Krankheitstage, am fünfzehnten der Tod.[2]

Andrerseits kann der Eintritt der Lähmung sich verzögern; so trat beim Dr. Labarrière, wie Magne[3] berichtet, erst zwei Monate nach Ablauf der Diphtherie die Paralyse ein.

[1] Ebenda. S. 42.

[2] Paralysie diphth. à marche rapide. France méd. T. II, 31. août 1882.

[3] Magne, des paralysies diphth. Paris, 1878.

Nach SANNÉ, LORAIN und LÉPINE ist das Erscheinen der Paralyse ziemlich häufig von Fieberregungen begleitet. MAINGAULT teilt nicht diese Ansicht, dagegen giebt er als Prodromalerscheinungen der Lähmung eine mangelhafte Rekonvalescenz und eine gewisse Hinfälligkeit an. SEITZ will auch bemerkt haben, daß diese Kranken sich nicht recht erholen, wenig Appetit haben, traurig und verdrießlich sind, einen kleinen, schwachen, manchmal verlangsamten Puls bei sinkender Temperatur haben. WEBER hat oft vor der Lähmung eine exquisite Pulsverlangsamung beobachtet.[1]

Bezüglich des Ortes der Lähmung findet man oft den ganzen weichen Gaumen, manchmal auch nur eine Hälfte betroffen, und häufig genug beschränkt sie sich auf diesen Bezirk. Wenn sie sich ausbreitet, befällt sie den Accomodationsapparat, dann geht sie über auf die unteren, seltener auf die oberen Extremitäten, schließlich auf Nacken und Rumpf. Sphinkterenlähmung ist selten, Gesichtslähmung die Ausnahme.[2]

Folgende Tabelle, die MAINGAULT aufgestellt hat, zeigt die Frequenz, in welcher die verschiedenen Regionen an den Lähmungen sich beteiligen:

Gaumenlähmung	70.	Sensibilitätsstörungen ohne Muskelschwäche	8.
Allgemeine Lähmung	64.	Anaphrodisie	6.
Amaurose	39.	Mastdarmlähmung	6.
Lähmung d. unteren Extremitäten	13.	Blasenlähmung	4.
Strabismus	10.		
Lähmung der Hals- und Rumpfmuskeln	9.		

Die Reihenfolge der Erscheinungen, wie wir sie angegeben haben, kann wechselnd sein; manchmal beginnt die Lähmung an den Augen oder Extremitäten und befällt erst später das Gaumensegel.

Spezielle Symptomatologie. — Die Gaumenlähmung giebt sich durch näselnde Sprache, Schnarchen, Regurgitieren der Flüssigkeiten durch die Nase, durch Schlaffheit und Unbe-

[1] VIRCHOW's Archiv. Bd. 25 und 28.

[2] Bei über 200 in den Jahren 1882/1883 beobachteten Diphtheriekranken habe ich in 8,4 % der Fälle neuropathische Störungen, meist Gaumenlähmungen, einmal gleichzeitig mit Augenmuskellähmung, ein ander Mal mit Facialislähmung aufgezeichnet. S.

weglichkeit des Gaumens, Unfähigkeit zu blasen und zu saugen kund; gleichzeitig besteht oft Anästhesie.

Lähmung des Pharynx und des Ösophagus geht einher mit Dysphagie: die Speisen gelangen nur mit Mühe in den Magen und oft wieder zurück.

Vom Larynx kann der ganze Muskelapparat betroffen sein, und man hat dann die Erscheinung der Rekurrenslähmung vor sich, nämlich: Kadaverstellung der Stimmbänder und der Aryknorpel, vollständige Aphonie, Unfähigkeit zu husten und zu expektorieren, Dyspnoe bei den forcierten Inspirationen. Manchmal beschränkt sich die Lähmung auf einen oder beide Stimmbandspanner (M. cricothyreoideus).

Ziemlich oft ist der Kehldeckel allein betroffen und dann gelangen, besonders wenn gleichzeitig Anästhesie des Larynx vorhanden ist, Speisepartikel in den Kehlkopf, welche bedrohliche Zufälle veranlassen.[1] Im Boston med. and Surg. Journal 1877 ist ein Fall von einer auf die Mm. crico-arytaenoidei postici beschränkten Lähmung beschrieben.

Von seiten der Augen begegnet man am häufigsten der Accomodationslähmung; der Kranke ist nicht fähig, kleine Schrift zu lesen, die Anstrengungen beim Sehen ermüden ihn. Wenn gleichzeitig die Muskeln betroffen sind, so ist Strabismus und Diplopie vorhanden.

Bouchut und Perchant haben ophthalmoskopische Veränderungen mitgeteilt, die wie bei anderen toxischen Amaurosen in Neuritis und Neuroretinitis bestehen.[2]

Die Mehrzahl der Ophthalmologen, wie Gräfe, Follin, Donders haben indes keine Veränderungen beobachtet.

Lähmungen der Zunge und Lippen gaben sich in der gewöhnlichen Weise kund. Der Geschmack kann vermindert oder aufgehoben sein.

Facialislähmung kommt selten vor; noch seltener Anästhesie des Gesichts. Magne hat ein Beispiel publiziert.

---

[1] Leube, Diphtheritische Lähmung des Rumpfes etc. Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1869. Bd. VI, S. 266. — Acker, Über Lähmung nach Diphtherie und über subcutane Strychnininjektion. Ebenda. 1874. Bd. XIII, S. 416.

[2] De l'amblyopie diphth. Thèse de Paris. 1875.

Bei Nackenmuskellähmung kann der Kranke den Kopf weder drehen, noch vorwärts und rückwärts beugen.

Lähmung der Rumpfmuskeln verursacht besonders Behinderung der Respiration. Wenn gleichzeitig das Zwerchfell gelähmt wird, so tritt hochgradige Dyspnoe ein, der Brustraum erweitert sich; Epigastrium und Hypochondrien ziehen sich bei der Inspiration statt einer Hervorwölbung der Bauchdecken ein. Der angesammelte Schleim kann nicht mehr ausgehustet werden, und es erfolgt der Tod durch Asphyxie.

Von 100 diphtherischen Lähmungen kommt ungefähr die Hälfte, nach MAGNE, auf die Extremitäten, und zwar sind in der Mehrzahl der Fälle die unteren Extremitäten allein betroffen.[1] Der Patient klagt über Eingeschlafensein und Schwäche in den Füßen, die ausnahmsweise in eine komplete motorische Lähmung übergehen kann.

Eine nicht seltene Folgeerscheinung der Diphtherie ist die Ataxie mit aufgehobenem Patellarreflex und leichten Sensibilitätsstörungen an den unteren Extremitäten (BRENNER, JACCOUD, EISENMANN, HERMANN, LEYDEN, WEBER, DE VECCHI[2], MENDEL[3]). Es kommt vor, daß die ataktischen Erscheinungen wenig entwickelt sich auf Unsicherheit bei Bewegungen und auf das Fehlen der Sehnenreflexe beschränken; manchmal ist die Abwesenheit des Kniephänomens die einzige nachweisbare Störung (REMAK[4], BERNHARDT.[5])

DUCHENNE, FRERICHS und GERHARDT haben Fälle von einfacher, reiner Anästhesie der Extremitäten beobachtet.

Von anderen nervösen Störungen findet man bei schweren Paraplegieen Incontinentia alvi et urinae nach vorausgegangener Obstipation und Dysurie.[6]

Anaphrodisie kommt oft mehr oder weniger ausgeprägt vor, sogar bei leichten auf die Rachenteile beschränkten Lähmungen.

---

[1] A. a. O. S. 26.

[2] Annali universali di medicina e chirurg. Juli 1878.

[3] Zur Lehre der diphtherischen Lähmungen. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 12.

[4] Berliner klinische Wochenschrift. 1885. Nr. 13.

[5] Ebenda, sowie VIRCHOW's Archiv. Bd. 99.

[6] MAINGAULT a. a. O.

Auf Schwerhörigkeit hat man auch aufmerksam gemacht.

Über eine besondere Form von allgemeiner Atrophie nach Diphtherie hat Cahn berichtet.[1]

Hyperästhesie und Neuralgie sind selten.[2]

Von spasmodischen Erscheinungen werden Krämpfe, Nieskrampf u. a. erwähnt.[3]

Beispiele von psychischen Störungen, welche wenig vorkommen, haben Maingault, Erhle[4], Foville[5], Lombroso[6] mitgeteilt.

Die Dauer der diphtherischen Lähmungen ist verschieden und beträgt 7—8 Tage, wenn sie sich auf den Pharynx oder Larynx beschränkt; bei größerer Ausbreitung kann sie 3 bis 4 Monate, sogar 6 bis 8 Monate dauern. Maingault berichtet von einem Falle, wo die Lähmung 20 Monate bestand und Morisseau[7] kannte ein kleines Mädchen, welches die näselnde Sprache neun Jahre nach der Diphtherie behielt. Schließlich hat Roger einen Fall von persistierender Aphonie erwähnt.

Der Verlauf der diphtherischen Lähmungen, wie er eben geschildert wurde, ist der ungewöhnlichere: in der Regel geht die Lähmung in Heilung über. Indes kann dieselbe an und für sich zur Causa mortis werden und man schätzt diese Todesart bei Diphterie auf 8 oder 10 %. Ich habe schon von Kollaps gesprochen, der in Wirklichkeit wenn nicht immer, so doch sehr häufig die Folge einer Herzparalyse ist.

Eine andere Gefahr liegt in der Inanition, die mit der Dysphagie verbunden ist: nachdem die Kinder wiederholt die Schwierigkeiten beim Schlingen empfunden haben, verlieren sie den Mut und zeigen eine unüberwindliche Abneigung gegen Nahrung. Die Lähmung der Inspirationsmuskeln oder des Zwerchfelles führt den Tod durch Asphyxie herbei. Schließlich kann auch der Eintritt von Speisen in die Luftwege Asphyxie verursachen oder eine Fremdkörperpneumonie zur Folge haben.

---

1 Berliner klinische Wochenschrift. 1882. Nr. 1.
2 Seitz a. a. O. S. 384.
3 Ebenda.
4 Ein Beitrag zur Pathologie d. epidemischen Diphtherie. Tübingen, 1867.
5 Annales médico-psychologiques. Sept. 1869.
6 Rev. chirur. VII 7, p. 191.
7 Union médicale. 1851.

Drittes Kapitel.

Verlauf, Dauer, Ausgang.

Dieses Kapitel enthält notwendiger Weise Wiederholungen, denn mehrere auf die Entwickelung und auf den Ausgang der Diphtherie bezügliche Angaben sind schon in der Symptomatologie enthalten und anderer wird noch gelegentlich der Prognose Erwähnung gethan werden.

Ich nehme diesen Übelstand mit in Kauf, weil es mir von Vorteil zu sein scheint eine Gesamtübersicht über alle auf Verlauf, Dauer und Ausgang bezüglichen Anzeichen zu geben.

In der leichten Form vergrößern sich die verschiedenen pseudomembranösen Inseln und fließen oft gleichzeitig zusammen, wenn sie dicker werden und sich mehr und mehr über das Niveau der Schleimhaut erheben. Vom 3. bis 4. Tage ab oder manchmal vom 5. bis 8. Tage neigen die Pseudomembranen zur Abstoßung, dann fallen sie entweder ganz in einem Stücke oder in Bruchteilen ab oder sie erfahren eine Art Auflösung, molekulären Zerfalles. Die Oberfläche, welche sie einnehmen, ist wenig hyperämisch aber frei von Ulceration oder Erosion.

Die subjektiven Beschwerden weichen schon nach 12—24 Stunden: das Fieber ist verschwunden, der Puls zur Norm zurückgekehrt. Der Kranke fühlt sich befreit von seiner Abgeschlagenheit, Mattigkeit, Kopfschmerz und Schlingbeschwerden, woran er litt; er hat Appetit und nach kurzer Rekonvalescenz ist er wieder vollständig gesund, wofern nicht eine paralytische Komplikation nachkommt.

Die Dauer der ganzen Krankheit beläuft sich unter diesen Verhältnissen auf 8—10 Tage. Anderemale fällt das Fieber, das Allgemeinbefinden bessert sich, während die Pseudomembranen sich ziemlich rasch ausbreiten und sich ein- oder zwei-

mal reproduzieren. Dieser Prozeß geht manchmal sehr lebhaft vor sich und man sieht oft schon nach einigen Stunden an Stelle der abgestoßenen neue Pseudomembranen. Manchmal kommen richtige Recidive vor: mitten in der Rekonvalescenz erscheinen wieder Pseudomembranen und dies kann sich zwei- oder dreimal im Verlaufe von 3—5 Wochen wiederholen (Jacobi). Mit der Steigerung der lokalen Veränderungen nehmen in der Mehrzahl der Fälle die Allgemeinstörungen zu: das Fieber steigt, der Schmerz beim Schlingen wird schlimmer. Die Pseudomembranen breiten sich auf den Rachenteilen aus, werden grau oder selbst schwarz, der Atem fötid. Es entwickelt sich eine reichliche schleimige Absonderung oder Salivation. Die Drüsenschwellung nimmt zu und breitet sich mehr und mehr aus. An verschiedenen Körperstellen kommen Pseudomembranen zum Vorschein. Wenn im Ausgang eine schlimme Wendung eintritt, so schreitet der Kräfteverfall fort; der Appetit ist vollständig aufgehoben oder vielmehr, es besteht eine förmliche Aversion vor der Nahrung. Der Puls ist klein, beschleunigt, das Fieber erhöht. Andere Male sinkt im Gegenteil die Temperatur allmählich bis auf 36, der Puls wird langsam, die Extremitäten kühl; der Tod erfolgt im Kollaps, gewöhnlich um den 5. oder 7. Tag, seltener am 9.—15. Tag. Sanné sah ihn am 16., 21. und sogar am 27. Tage eintreten.

Den tödlichen Ausgang kann auch die Gewebsmortifikation unter denselben Verhältnissen wie die Gangrän anderer Organe herbeiführen.

Wenn die Erkrankung mit Genesung endet, so bessern sich gegen das Ende der ersten oder am Anfang der zweiten Woche sowohl die örtlichen wie die allgemeinen Erscheinungen: das Fieber fällt, der Appetit kommt wieder, die Kräfte nehmen wieder zu. Die Exsudation hört auf und die Pseudomembranen werden allmählich abgestoßen. In Fällen mit Gangrän ist Heilung die Ausnahme, indem sich dieselbe begrenzt, der Schorf abfällt, und ein Substanzverlust zurückbleibt. Über alle Gefahren ist man auch beim Eintritt in die Rekonvalescenz nicht hinaus: Herzstörungen, Paralysen, eine progressive Anämie, eine hartnäckige Kachexie können noch den Exitus letalis herbeiführen.

In der von vornherein septischen Form tritt manchmal der Tod innerhalb 48 Stunden ein, ohne daß sich die lokalen

Veränderungen auf den Larynx ausgebreitet oder an den Rachenteilen eine beträchtlichere Ausdehnung angenommen hatten.

Ich habe absichtlich bis jetzt nicht von der Larynxdiphtherie gesprochen, welche eine für den Verlauf und Ausgang der Krankheit wichtige Komplikation darstellt und sich gewöhnlich zwischen dem 3. bis 16. Tage, manchmal am 8. oder 10. Tage manifestiert; Örtel sah sie in einem Falle am 13. oder 14. Tage auftreten.

In 232 Fällen, die von Anfang an verfolgt werden konnten, konstatierte Sanné die Erkrankung des Larynx:

zu derselben Zeit wie die der Rachenteile	11 mal	Transport	201 mal
einige Stunden später . .	6 „	7 Tage nachher	6 „
1 Tag nachher	29 „	8 „ „	13 „
2 „ „	33 „	9 „ „	2 „
3 „ „	46 „	10 „ „	5 „
4 „ „	33 „	11 „ „	1 „
5 „ „	26 „	12 „ „	1 „
6 „ „	17 „	15 „ „	2 „
		27 „ „	1 „
Transport	201 mal		232 mal

Die Affektion dauert 3 bis 8 Tage, selten 10 bis 12. Der Tod ist der häufigste Ausgang und zwar infolge von Asphyxie, welche durch Spasmus glottidis oder Obstruktion des Larynx, selten durch Glottisödem oder Komplikationen bedingt ist; auch in der Adynamie oder mitten in Konvulsionen tritt der Tod ein. Heilung ist möglich durch Auswerfen der Pseudomembranen.

Viertes Kapitel.

Ätiologie.

Die letzte Ursache der Diphtherie, wie wir im folgenden Kapitel beweisen wollen, ist ein spezifisches Agens, Gift, Virus oder Parasit, dessen Ursprung, sowie begünstigende Umstände zur Erzeugung, Entwickelung und Ausbreitung der Gegenstand unserer nunmehrigen Betrachtungen sein soll.

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Epidemieen wollen wir im ersten Abschnitt die Frage erörtern, ob das diphtherische Gift spontan entstehen kann, oder ob es immer eingeschleppt wird. Der zweite Abschnitt soll der Prüfung der näheren Umstände, welche das Aufblühen der Epidemieen befördern, gewidmet sein. Im dritten Abschnitt wollen wir die Kontagiosität der Affektion begründen und die verschiedenen Arten der Kontagion erörtern. Schließlich soll uns der letzte Artikel die näheren Umstände angeben, welche die individuelle Disposition verursachen oder befördern.

Dieser Plan erschöpft, wie ich mir bewußt bin, nicht alle Probleme, welche in der Ätiologie der Diphtherie aufgestellt werden, er wird es uns aber ermöglichen, alle feststehenden und noch zu erforschenden Thatsachen der Wissenschaft zu vereinigen.

Geschichtlicher Überblick über die Entwickelung der Diphtherie.

Man erwartet jedenfalls nicht hier die Geschichte der Diphtherie von den frühesten Zeiten an bis auf unsre Tage zu finden: das wäre eine enorme Arbeit und ich hätte die meisten in der Einleitung gemachten Angaben zu wiederholen. Ich will mich darauf beschränken eine allgemeine Darstellung von der Entwickelung der Diphtherie im 19. Jahrhundert zu geben mit ausführlicherer Berücksichtigung Belgiens.

Seit langem hat die Diphtherie in mehr oder weniger ausgebreiteten Epidemieen gewütet: vom Anfang unseres Jahrhunderts ausgehend, hat sie sich mehr und mehr verbreitet und ist in der Mehrzahl der Großstädte endemisch geworden.

ROGER hat eine Statistik entworfen, aus der die zunehmenden Verheerungen der Seuche in Paris klar ersichtlich sind.

In der Periode von 1820—1840 gab es im Kinderhospital, dem einzigen, welches zu der Zeit existierte, 100—120 Croupfälle; das Jahr 1824 brachte keinen, 1826, 1833, 1837 je einen Croupfall und 1840 zählte man 7.

Von 1840—1850 kamen 112 Croupfälle vor, 1858 stieg die Zahl auf 112, 1859 auf 231, 1860 auf 210 Croupfälle.[1]

Nach den Berichten von BESNIER[2] gab es zu Paris:

1874	1008	Todesfälle an Diphtherie	1876	1571	Todesfälle an Diphtherie
1875	1328	„ „ „	1877	2393	„ „ „

und aus einer Arbeit von OLLIVIER[3] geht hervor, daß, während im Jahre 1865 von 10 000 Einwohnern in Paris 53 an Diphtherie zu Grunde gingen, die Mortalität 1882 sogar 106 betragen hatte.

In Deutschland kamen sporadische Erkrankungen als Vorläufer der Invasion an verschiedenen Orten vor: in Berlin haben vor allem seit 1863 die Verheerungen eine größere Ausdehnung angenommen. ALBU[4] hat darüber folgende statistische Angaben gemacht:

1863	640	Todesfälle an Diphtherie	1866	514	Todesfälle an Diphtherie
1864	524	„ „ „	1867	520	„ „ „
1865	582	„ „ „	1868	1627	„ „ „

Die Veröffentlichungen des statistischen Amtes der Stadt Berlin ergaben, daß 1882 von 30465 Gestorbenen 2134 der Diphtherie und dem Croup erlagen; im Jahre 1883 betrug diese Zahl 2932 unter 35056 Gestorbenen.[5]

---

[1] Archives générales. 5e série XIX. Janvier, février, avril

[2] Bulletin de la Société de méd. des hôpit. de Paris. T. XVI. 2e série. p. 11.

[3] De la propagation de la diphthérie à Paris et des mesures, qu'il conviendrait de prendre pour l'enrayer. Revue mensuelle des maladies de l'enfance. Juin 1884.

[4] Journal für Kinderkrankheiten. 1869. S. 154.

[5] HENOCH, Charité-Annalen. 1885. X. Jahrg.

[Im Königreich Sachsen ist nach offiziellen Angaben Diphtherie zuerst im Jahre 1861 epidemisch aufgetreten und seit dem Jahre 1872 über

In Wien hat erst vom Jahre 1867 an die Diphtherie eine gewisse Intensität angenommen:

1867	72 Todesfälle an Diphtherie	283 am Croup
1868	75 „ „ „	248 „ „
1869	95 „ „ „	279 „ „
1870	126 „ „ „	
1871	185 „ „ „	
1872	213 „ „ „	
1873	139 „ „ „	

Radcliffe hat in folgenden Zügen die Geschichte der Diphtherie in England zusammengefaßt:

„Im Anfange dieses Jahrhunderts kamen nur einzelne sporadische Fälle von Diphtherie vor. Die erste wirkliche Epidemie datiert aus dem Jahre 1849 und dauerte bis 1850 in Pembrokeshire. Die zweite trat 1855 in Cornwallis auf. In der Zwischenzeit gab es immer einige sporadische zerstreute Fälle. Seit 1856 wurden die Epidemieen zahlreicher und häufiger und 1859 war die Diphtherie zu einer richtigen Endemie geworden.“[1]

Rußland ist schwer von Diphtherie heimgesucht worden, deren Erscheinen dort in die Jahre 1858—1859 fällt. Die statistischen Erbebungen 1877 seitens der kais. russischen Medizinalkommission ergeben 40% Todesfälle an Diphtherie, etwa $1\frac{1}{2}$ mal Todesfälle mehr als an Pocken und Scharlach.[2]

In Dänemark ist die Krankheit seit 1860 im Zunehmen begriffen.

1861 gab es daselbst	550 Fälle	1864 gab es daselbst	5987 Fälle
1862 „ „ „	1220 „	1865 „ „ „	12826 „
1863 „ „ „	2304 „.		

In Schweden ist seit 1873 eine Abnahme der Diphtherie zu verzeichnen, ebenso in Norwegen.

1866	373 Todesfälle an Diphtherie	1869	338 Todesfälle an Diphtherie
1867	369 „ „ „	1870	231 „ „ „
1868	338 „ „ „		

das ganze Land verbreitet. Die Mortalität ist dann fast von Jahr zu Jahr gestiegen, so daß in dem Zeitraum von 1873—1884 über 40000 Todesfälle an Diphtherie und Croup amtlich gemeldet wurden; 1884 zählte man deren 7855 im ganzen Lande: 8,3 % aller Todesfälle gehörten der Diphtherie und dem Croup an. In Dresden waren in den letzten Jahrgängen bis zu 10 % aller Verstorbenen Opfer dieser Epidemie. S.]

[1] On the recent Epidem. of Diphtheritis. Lancet, 1862.

[2] Union médicale. t. 30, p. 707.

In **Holland** kommen 1856 einzelne Erkrankungen vor, 1859 war die Krankheit allgemein verbreitet und zwar betrug die Zahl der Todesfälle im ganzen Lande:

1866	503	Diphtherie			1869	649 Diphtherie	1220	Croup
1867	537	„	990	Croup	1870	689 „	1356	„
1868	526	„	1041	„	1871	541 „	1133	„

In **Belgien** sind Berichte über die Epidemie nicht in großer Zahl veröffentlicht.

Die Epidemie während der Jahre 1858/1859 in Alost hat Dr. de Windt[1] beschrieben, welcher die Entstehung der Epidemie auf atmosphärische Einflüsse zurückführt; die erste Hälfte des Jahres 1858 war sehr trocken, der Sommer sehr heiß, der Herbst und Winter sehr wechselnd, kalt und feucht.

Vom Juli 1858 bis Oktober 1859 hatte er 56 Diphtheriefälle zu behandeln, von denen 35 auf das weibliche, 21 auf das männliche Geschlecht kamen.

5 waren unter 2 Jahren	9 waren zwischen 12—18 Jahren alt
20 „ zwischen 2—6 Jahren alt	10 bis zu 50 „ „
12 „ „ 6—12 „ „	

In 42 Fällen beschränkte sich der Prozeß auf den Pharynx, zweimal auf den Larynx, einmal auf die Genitalien. Einmal kam zu der primären Erkrankung der Genitalien Diphtherie des Pharynx, des Larynx und der Nase hinzu, einmal begann die Diphtherie am Mund und ging von da weiter auf Pharynx und Larynx. Viermal schritt sie auf den Larynx fort, einmal vom Pharynx auf den Verdauungstraktus. Von 56 Kranken starben 9 und zwar 5 an Miterkrankung des Larynx, einer an Gangrän, 6 an Paralyse der Nervencentren, 3 unter Hirnerscheinungen. Unter den 37 Fällen mit Genesung kamen 23 Lähmungen vor; 18 mal war der Pharynx allein betroffen, fünfmal entstand eine allgemeine Körperlähmung.

Mayne berichtet in seiner *Topographie médicale de Belgique*[2], daß es 1851 in Belgien 1429 Todesfälle an Croup, 1859 schon 3498 gab. 1862 zählte man in Brüssel 104 Todesfälle an Croup, 64 an Diphtherie, 1863 110 Todesfälle an Croup, 70 an Diph-

[1] Journal de méd., de chirurg. et de pharm., publié par la Société des sciences méd. et naturelles de Bruxelles. 19e année; 32e vol. Bruxelles, 1861. Nr. 128.

[2] Bruxelles, 1865. p. 334.

therie. Nach den statistischen Berichten über die letzten Jahre ist die Diphtherie in der Hauptstadt im Abnehmen begriffen.

Henroz hat die Epidemie in Bihain, einem Dorf mit 250 Einwohnern, beschrieben: in wenigen Tagen wurden 18 Personen von der Rachenbräune befallen, von denen 4 starben, davon 3 in derselben Familie. Gangrän war häufig, Bluten aus Mund und Nase wurde mehrmals beobachtet. In mehreren Fällen zeigten sich Sehstörungen und in allen war das Sprechen erschwert, was nach Strychnin besser wurde.[1]

Die Diphtherie herrschte 1864 epidemisch in Grand-Leez (Namur), worüber Dr. Nihoul[2] nähere Angaben macht. „Es wurden besonders Kinder im Alter von 2—6 Jahren befallen, obwohl wir auch bei einigen Erwachsenen die Krankheit beobachten konnten. Sie kam vor allem in ungesunden und überfüllten Wohnungen vor. In besseren Häusern blieb die Krankheit auf die befallene Person beschränkt, wo aber Überfüllung oder Mangel an Ventilation existierte, sehen wir sie mit großer Heftigkeit sich ausbreiten und viele Personen daran erkranken. Wir zählten 9 Todesfälle. In einer Gegend des Ortes, wo ziemlich viel Häuser mit Stroh bedeckt und in schlechtem Zustand unterhalten waren, wo die Wege schmutzig waren, kamen mehrere Male im Laufe des Jahres Fälle von Rachenbräune und Schleimfieber vor. Diese Häusergruppe wurde durch eine Feuersbrunst zerstört und später auf einem größeren Raum und mit besseren hygieinischen Einrichtungen wieder aufgebaut, der angrenzende Weg gepflastert. Mit diesen vorteilhaften Veränderungen verschwand die Unreinlichkeit, welche die Krankheitskeime unterhalten hatte.“

Bribosia berichtete über die im Anfang des Jahres 1884 in Senzeille (Namur) herrschende Diphtherieepidemie; unter den 850 Einwohnern kamen während der sechs Monate ihres epidedemischen Auftretens 30 Erkrankungen mit 6 Todesfällen fast alle infolge von Croup vor; unter den Erkrankten waren 3 Erwachsene. Der Verfasser sieht die Ursache der Epidemie in den Fäulniszuständen, die auf den öffentlichen Wegen von Senzeille herrschten. „Allenthalben haben wir vor den meisten

---

[1] Bulletin de l'Académie de méd. de Belgique. 1865. No. 3.

[2] Bulletin de la Société royale de méd. publique du royaume de Belgique. Vol. II. T. I, p. 756.

Häusern, in denen sich kranke Kinder im Alter von 3—10 und 12 Jahren befanden, ziemlich große, grünliche, stinkende Lachen gefunden, von denen das Mauerwerk und die Thürschwellen bespült wurden; diese Lachen enthielten die Jauche von dem Dünger, welcher fast unter den Fenstern aufgehäuft war und über den Rand der Gruben hinausragte.“

Dem statistischen Bericht von Dr. Janssens entnehme ich folgende Zahlen, aus denen man die Verheerungen ersehen kann, welche die Diphtherie in den Hauptstädten Belgiens angerichtet hat.

1878		1879		1880	
an Diphtherie und Croup starben in		an Croup,	an Diphtherie	an Croup,	an Diphtherie
Brüssel	77	49	95	47	36
Antwerpen	52	29	68	17	35
Gent	17	1	13	9	25
Lüttich	80	3	39	9	21
Brügge	26	2	33	5	16

In der Schweiz hielt die Diphtherie 1826 im Kanton Genf ihren Einzug; Baud hat die Epidemie, welche zu jener Zeit in Nyon herrschte, beschrieben und Demme hat über diejenige im Kinderhospital in Bern (Winter 1866/1867) berichtet. In Basel zählte man in dem Zeitraum von 1824 bis 1874 an Diphtherie und Croup 436 Todesfälle. Gegenwärtig kommt Diphtherie in der Schweiz ziemlich selten vor.

Spanien, einst so schwer geprüft, wird jetzt nicht mehr von der Seuche heimgesucht. Nicht so steht es mit Portugal.

In Lissabon betrug die Zahl der Todesfälle an Diphtherie:
1862 117   1863 127   1864 142   1865 179   1866 158.

Aus Italien werden ziemlich zahlreiche Diphtheriepidemieen berichtet. In Mailand gab es:

1873 : 210 Fälle; 1874 : 866 Fälle; 1875 : 892 Fälle.

Europa wird aber nicht allein von der Diphtherie heimgesucht: Nord- und Südamerika, Asien, Afrika, Australien zahlen ihr auch ihren Tribut; kein Klima, keine Höhe bleibt verschont.

Zum Abschluß dieses Überblickes will ich hier die Morta-

[1] Bulletin de l'Academie de méd. de Belgique. Année 1884. t. XVIII, 6.

lität an Diphtherie in den verschiedenen Hauptstädten vom Jahre 1883 anfügen.[1]

Brüssel	116 Croup;	42 Diphtherie	Genf	4 Croup;	und Diphtherie
Antwerpen	128 „	60 „	Wien	150 „	193 „
Gent	26 „	2 „	Budapesth	99 „	139 „
Lüttich	21 „	4 „	Kopenhagen	59 „	51 „
London	825 „	951 „	Stockholm	194 „	und „
Amsterdam	687 „	241 „	Petersburg	152 „	1080 „
Paris	1916 „	und „ .	Neapel	143 „	221 „
Berlin	284 „	2633 „	Madrid		1072 „
Hamburg	54 „	312 „	NewYork		910 „
Dresden	507 „	und „	Philadelphia	493 „	994 „
Basel	32 „	„ „	Bukarest	64 „	173 „

I. Ursprung des diphtheritischen Giftes.

Entspringt jede Diphtherie aus einer Diphtherie? Stammt das diphtherische Gift immer von einem Diphtheriekranken oder kann es spontan entstehen, entweder außerhalb des menschlichen Körpers oder in einem gesunden Organismus? Mit anderen Worten, entsteht bisweilen eine Epidemie spontan oder wird sie immer eingeschleppt?

Freilich hat es einmal einen ersten Diphtheriefall gegeben, der nicht von einem vorherigen abstammte und deshalb als ein spontan aufgetretener gelten muß.

Ist dieser erste Diphtheriefall im menschlichen Körper als Folge einer Ernährungsstörung oder eines chemischen Prozesses entstanden? Geht er hervor aus einer Zersetzung oder aus Gärung, die außerhalb des Organismus stattfinden, oder aus tellurischen Phänomenen (miasmatischer Ursprung)? Darauf kommt vorläufig wenig an. Es genügt uns zu konstatieren, daß die Diphtherie einen ihr eigentümlichen Ursprung hat und *a priori* kann man annehmen, daß der Umstand, welcher das erste Auftreten verursacht hat, jetzt nicht mehr vorhanden zu sein braucht.

Gewisse Thatsachen sprechen übrigens zu gunsten des spontanen Ursprunges der Diphtherie. 1735 erschien die Diphtherie plötzlich zu Kingston, einer kleinen Stadt in Nordamerika, die in einer Ebene, sechs Meilen vom Meere entfernt, abgeschlossen von jedem Verkehr, liegt; Hecker nimmt dort den spontanen Ursprung der Affektion an.[2]

[1] Résumé annuel de statistique démogr. et méd. Par le Dr. Janssens.
[2] Hecker, Geschichte der neueren Heilkunde. Berlin, 1839. S. 249.

Aus dem Studium über die Ausbreitung der Diphtherie in England schließt RADCLIFFE auf den autochthonen Ursprung und legt der Kontagion wenig Bedeutung bei: der eigentlichen Epidemie gingen eine Menge von sporadischen Fällen voraus und vor der allgemeinen Verbreitung, welche mehrere Jahre in Anspruch nahm, kamen zahlreiche Herde zerstreut und ohne Beziehung untereinander vor.

In Vandiemensland (in Australien) zeigte sich die Diphtherie das erste Mal 1859; die beiden ersten Erkrankungen traten im Innern des Landes an zwei voneinander entfernten und ohne in Beziehung mit der Außenwelt stehenden Punkten auf. Scheint es da nicht, daß sie in diesem Falle an Ort und Stelle entstand?

Ich habe oft, erzählt MACKENSIE, die Krankheit plötzlich in ländlichen, entlegenen Gegenden auftreten sehen, ohne daß eine aufmerksame Nachforschung die geringste Spur einer Infektion eruieren konnte. Aber ähnliche Thatsachen, fügt er hinzu, sind oft bei Scharlach und Variola beobachtet worden, Affektionen, bei denen kein Mensch einen spontanen Ursprung annehmen wird.[1]

KELLY konstatiert gleichfalls, daß die Diphtherie oft in entlegenen Gegenden auftritt, und daß man oft keine Quelle der Kontagion finden kann.[2]

Die Schlußfolgerung, welche sich aus diesen Thatsachen ergiebt, ist nicht so sicher, daß sich die Anhänger der ausschließlichen Einschleppungs- und der Ansteckungstheorie als geschlagen erklären müßten; sie können mit TROUSSEAU behaupten, daß „die Krankheitskeime eine gewisse Zeit ruhig bleiben; sie sind während Tagen, Monaten und Jahren verborgen und warten nur auf die für ihre Entwickelung günstigen Bedingungen, um ihre Anwesenheit kund zu thun.“[3] In Fällen, wo es nicht gelingt, die Quelle einer vorhandenen Ansteckung nachzuweisen, ist eine solche da gewesen und die Krankheitskeime sind latent geblieben. Es hat nur den Anschein, als ob sie eben aufträten, während sie in Wirklichkeit schon früher eingeschleppt worden sind.

---

[1] MACKENSIE a. a. O.

[2] Second annual report of the combined Sanitary Districts of West Essex.

[3] Clinique méd. T. I, p. 248.

Was man den zu gunsten der spontanen Entstehungstheorie citierten Fällen und zur Bestärkung dieses Einwurfes entgegenhalten kann, ist der Umstand, daß man sich auf gewisse Thatsachen beruft, die zu beweisen scheinen, daß das diphtherische Gift eine beträchtliche Vitalität besitze.

William Squire erwähnt, daß jemand von Diphtherie in einem Zimmer befallen wurde, wo elf Monate vorher eine an derselben Affektion erkrankte Person gewohnt hatte.[1]

Ein russisches Journal erzählt, daß ein Einwohner des südlichen Rußland ein Kind an Diphtherie verlor; man baute dann eine Familiengruft, in der man, nach vier Jahren, auch den Sarg des Kindes beisetzte. Am anderen Tage erkrankten die fünf Brüder, welche bei der Ausgrabung des Sarges zugegen gewesen waren, an Croup.[2]

Thursfield konstatierte, daß in Dörfchen oder einzeln dastehenden Häusern, wohin er bei Diphtherieerkrankungen gerufen wurde, 5, 10, 15, 25, 30 Jahre vorher die Krankheit geherrscht hatte.[3]

Ich bin, sagt Mackenzie, Fällen begegnet, wo das Gift 4, 7 und 15 Monate und einmal sogar 3 Jahre geschlummert hatte.

Diese Thatsachen, habe ich behauptet, scheinen eine große Widerstandfähigkeit der diphtherischen Keime zu beweisen, und sie würden dieselbe sicher beweisen, wenn man den spontanen Ursprung und eine stattgehabte, aber unbemerkt gebliebene, wirkliche Ansteckung ausschließen könnte. Denn es würde sich schwer widerlegen lassen, wenn jemand behaupten wollte, daß in den Fällen von Thursfield die diphtherischen Keime sich an Ort und Stelle entwickelt hätten.

Kann man ganz sicher sein, daß die am anderen Tage nach einer Ausgrabung einer Diphtherieleiche am Croup erkrankten Kinder auf andere Weise nicht angesteckt worden waren? Deshalb, weil man nicht den Ausgangspunkt der Ansteckung findet, ist man nicht berechtigt dieselbe in Abrede zu stellen; sie kann, wie wir sogleich auseinander setzen wollen, durch Vermittelung einer gesund gebliebenen Person stattfinden, die den Keim, ohne selbst daran zu erkranken, verschleppt.

---

[1] Reynold's system of Medecine. Vol. I, p. 379.
[2] Union medicale. t. 28, p. 421.
[3] Lancet. 1878.

Diese Thatsache der Verschleppung des Kontagiums durch ein gesundes Individuum ist nach meiner Ansicht ein zweischneidiges Schwert. Für mich ist sie Grund genug die Widerstandsfähigkeit der diphtherischen Keime zu bezweifeln, andrerseits würde man in gleicher Weise sie gegen die Anhänger des spontanen Ursprungs anführen und behaupten können, daß da, wo man einen spontanen Ursprung zu gewahren glaubte, Ansteckung durch Vermittelung einer frei ausgegangenen Person stattgefunden habe.

Ohne den spontanen Ursprung der Diphtherie absolut zu verwerfen, meint Örtel, dass man in einer gewissen Zahl von zur Begründung desselben herangezogenen Fällen noch eine andere Erklärung geben kann. Man muß zugeben, daß während einer Epidemie die Zahl der mit dem Krankheitsgift behafteten Personen beträchtlich größer ist, als die, bei denen sich der Keim entwickelt. Die Immunität gegen die Diphtherie ist in der That erwiesen. Wir setzen voraus, daß der Keim von einer Person aufgenommen sei, die diese Immunität genießt; der Keim, der nach Örtel ein Parasit ist, verändere sich nun, da er für seine Vermehrung und Entwickelung einen wenig günstigen Boden findet, nach und nach im Laufe der Generationen und werde beinahe unthätig. Plötzlich träte nun in der Schleimhaut, wo die Parasiten sich befinden, eine Störung ein, dann wird die Ernährung der Parasiten eine wirksamere werden und ihre krankheitserregende Kraft wieder zur vollen Geltung gelangen. Örtel glaubt, daß diese Erklärung unter anderem auf folgenden Fall paßt, den er beobachtet hat. In einer Gegend, wo keine Diphtherie vorkam, erkrankte die Frau des Prof. H., die ein Jahr vorher eine schwere Diphtherie durchgemacht hatte, an derselben Affektion wieder. Am fünften Tage, als die Kranke schon wieder besser war, wurde ihr siebenjähriges Töchterchen krank und bekam eine schwere Diphtherie.[1]

Im Gebiete der positiven Thatsachen ist es unmöglich, wie wir eben konstatiert haben, zu einer Lösung der Frage für oder gegen den autochthonen Ursprung der Diphtherie zu gelangen; indem man auf die am Eingang dieses Artikels erörterten theoretischen Betrach-

[1] Zur Ätiologie der Infektionskrankheiten. München, 1881. S. 239.

tungen zurückgreift, wird man zugestehen müssen, daß dieser autochthone Ursprung zum mindesten wahrscheinlich ist.

II. Ursachen der Epidemie.

Gleichviel ob man annimmt, daß das diphtherische Gift am Orte entstanden, oder daß es eingeschleppt worden oder daß es latent geblieben plötzlich erwacht sei, so muß man sich doch bei jeder dieser Hypothesen fragen, warum die Diphtherie bald sporadisch bleibt, bald epidemisch wird, warum und wie die Epidemieen erlöschen.

Auf alle diese Fragen kann man nur mit mehr oder weniger wahrscheinlichen Vermutungen antworten, wie ich sie auseinandersetzen will. Unter der Bezeichnung der Ursachen der Epidemieen will ich die Umstände erörtern, die angeblich der Entwickelung der Epidemieen günstig sein sollen.

1) Die Jahreszeiten.

Die Epidemieen kommen zu jeder Jahreszeit vor; zu diesem Schluß ist Hirsch[1] gelangt: „ein Blick auf die geschichtliche Entwickelung und die geographische Verbreitung der Diphtherie gestattet den Schluß, daß klimatische Verhältnisse keinen wesentlichen Einfluß auf die Genese der Krankheit ausüben. Die Jahreszeiten haben keinen hervorragenden Einfluß, weil von 109 Diphtherieepidemieen 36 auf den Frühling, 20 auf den Sommer, 26 auf den Herbst und 27 auf den Winter fallen.“

Die Mehrzahl der Beobachter stimmen indes darin überein zu erklären, daß die Diphtherie in der kalten, nassen Jahreszeit mehr Opfer fordere.

Die Aufzeichnung der während 20 Jahren im Hospital von Sainte-Eugénie unter Barthez und in seiner Privatpraxis beobachteten Fälle hat Sanné[2] folgendes Resultat geliefert:

Von 1568 Todesfällen kommen auf den

Januar	160	April	144	Juli	119	Oktober	124
Februar	157	Mai	152	August	113	November	122
März	153	Juni	108	Septbr.	82	Dezember	134

Diese Tabelle bestätigt die regelmäßigen Schwankungen der Diphtherie in Paris nach Jahreszeiten, so wie sie Besnier

[1] Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen, 1862.
[2] A. a. O. S. 124.

Seitz hat die Diphtherie bei demselben Individuum drei- und viermal in Zwischenzeit von einem Jahre, und in zwei Fällen innerhalb einiger Wochen gesehen. Unter anderen erwähnt er einen Fall von einer 50 jährigen Frau, die im Jahre 1874 vier Attacken von Diphtherie durchmachte; nach der dritten verlangte sie die Exstirpation ihrer hypertrophischen und infiltrierten Mandeln, welche auch ausgeführt wurde, aber es entwickelte sich eine Croup, der ihr Leben in Gefahr brachte.

Man sieht also, die Diphtherie recidiviert; wenn aber eine Attacke nicht notwendigerweise vor dem Übel schützt, ist es deshalb, wie Mackensie meint, richtig, daß sie in der Mehrzahl der Fälle einen Schutz gewähre? Das ist zweifelhaft und Jacobi spricht sogar die ganz entgegengesetzte Ansicht aus, wenn er behauptet, daß diejenigen, die einmal die Krankheit durchgemacht haben, vorzugsweise ein zweites Mal erkranken.

Gewisse Autoren haben behauptet, daß es meist gutartige, nahezu fieberfreie Formen seien, die recidivieren. Das ist nicht ganz richtig. Jacobi ist allerdings mehr Recidiven von leichten Erkrankungen begegnet, aber er hat auch schwere Fälle mit hohem Fieber und beträchtlicher Drüsenschwellung gesehen.

Setzt eine erste Erkrankung die Schwere der Affektion herab?

Sanné glaubt dies bemerkt zu haben; in 29 seiner Fälle verliefen 20 günstig. Andere Autoren verneinen jeden Einfluß bezüglich einer ersten Erkrankung. Laboulbène hat ein einjähriges Kind einer zweiten Diphtherieattacke erliegen sehen, welche zwei Monate nach der ersten eintrat und Mackensie hat drei ähnliche Fälle beobachtet. In dem ersten kam das Recidiv nach einem Jahre, in dem zweiten nach sieben Monaten, in dem dritten nach 14 Monaten.[1]

---

[1] Unter meinen Krankengeschichten finde ich Recidive bei zwölf Kindern im Alter von $1^1/_2$ bis 11 Jahren mit drei Todesfällen verzeichnet, und zwar beobachtete ich bei 11 derselben mit einem Zwischenraum von 6 Tagen bis zu 2 Jahren sowohl die erste, wie die zweite Erkrankung; nur ein 11 jähriger Junge hatte die erste Erkrankung, welche die Tracheotomie nötig gemacht hatte, im hiesigen Kinderhospital überstanden. Von den übrigen Patienten waren noch drei tracheotomiert, zwei bei der zweiten Erkrankung (†), einer bei der ersten. Einmal wurden zum zweiten male Geschwister aufgenommen, eines sechs Tage, das andere ein Jahr nach der ersten Erkrankung. S.

Einige Eigentümlichkeiten des diphtherischen Kontagiums.

Wir haben schon von der Resistenz des diphtherischen Kontagiums gegenüber seiner Vernichtung gesprochen. Wenn man sich auf die oben erwähnten Beobachtungen verlassen darf, so könnte es jahrelang seine Eigenschaften bewahren. Besitzt das diphtherische Kontagium ein großes Diffusionsvermögen? Die Ansichten darüber sind geteilt. „Das Vermögen sich auszubreiten ist der Diphtherie,“ sagt Sanné, „in hohem Grade eigen; oft dehnt sie ihre Verwüstungen mit großer Schnelligkeit über eine ganze Gegend aus: manchmal verschont sie jedoch ohne augenscheinlichen Grund im Infektionsherd gelegene Stellen.“

Anderemale bleiben die Verheerungen beschränkt. So erzählt Mackensie, daß in einem Hause 7 Kinder krank wurden, zwei Nachbarhäuser und ein anderes 24 Fuß entfernt gelegenes, in denen allen es Kinder gab, blieben dagegen vollständtg verschont.

Nach der Ansicht von Wertheimber ist das Diffusionsvermögen des diphtherischen Kontagiums geringer als das von Scharlach, Masern und Pocken. In der That erreichen die Diphtherieepidemieen niemals die Ausbreitung wie die letzteren Krankheiten. Oft beschränkt sich die Krankheit auf einen Wohnraum, eine Etage, ein Haus.

Die Form, die Schwere eines gegebenen Diphtheriefalles, ist die Resultierende zweier Faktoren: der Empfänglichkeit des Organismus einerseits und der Heftigkeit des diphtherischen Kontagiums. Das ist wenigstens die Deutung, welche das Studium gewisser Thatsachen eingiebt. Eine gutartige Diphtherie veranlaßt eine schwere, tödliche, so verhielt es sich in dem Falle von Valleix. Dagegen können durch Ansteckung aus einer malignen Diphtherie einfache Erkrankungen hervorgehen.

Die tägliche Beobachtung liefert dazu Beispiele. Man kann, streng genommmen, diese Mannigfaltigkeit in der Wirkung des diphtherischen Giftes der Verschiedenheit der Organisationen, deren jede ihrem Charakter und ihren Eigentümlichkeiten gemäß nach ihrer Art auf die Schädlichkeit reagiert, beimessen. Die Erklärung aber würde sich schwer auf die Verschiedenheit der Bösartigkeit anwenden lassen, wodurch sich die eine oder andere Epidemie auszeichnet; man muß wohl annehmen, daß das diphtherische Gift wechselnde Eigenschaften besitzt.

Und weiter, man sieht Individuen, deren Empfänglichkeit scheinbar gering sein sollte, dennoch von Diphtherie in der schwersten Form ergriffen werden.

Örtel hat in einer Familie 4 Diphtheriefälle gesehen, von denen der erste ein Kind von 4 Jahren betraf; die Erkrankung war keine besonders schwere. Die 7jährige Schwester erkrankte acht Tage später weit schwerer und einige Tage darnach wurde die zweite, 11jährige Schwester befallen, die noch ausgeprägtere Lokal- und Allgemeinerscheinungen darbot; schließlich wurde die Mutter, die sich speziell mit der Pflege der älteren Tochter befaßt und keines der anderen Kinder besorgt hatte, infiziert. Es entwickelte sich rasch eine septische Form, die zu ernsten Besorgnissen Veranlassung gab und eine hochgradige Augen- und Gaumenlähmung zur Folge hatte. In diesem Falle stand die Intensität der Erkrankung im umgekehrten Verhältnis zur Altersdiposition, und die Mutter, die am meisten vor dem Übel gesichert schien, ward am stärksten betroffen.

Örtel hebt hervor, daß in dieser Familie keine hervorstechende Disposition vorhanden war.[1]

Wenn das diphtherische Kontagium in den Körper gelangt ist, so entfaltet es seine Thätigkeit nicht unmittelbar; es tritt die Inkubation ein. Es ist ziemlich schwer die Dauer des Stadiums zu bestimmen; oft ist der Zeitpunkt der Ansteckung oder ihr Mechanismus unbestimmt und andererseits treten die ersten Krankheitserscheinungen so wenig hervor, daß man sie verkennen kann.

Übrigens kann, wie Örtel betont, die zur Inkubation notwendige Zeit nach der Empfänglichkeit des Individuums und dem Grad der Virulenz des Kontagiums verschieden sein.

Wie dem auch sei, Steiner's Beobachtungen zufolge kann die Inkubation 2—16 Tage dauern.

In 98 Fällen von Sanné schien die Inkubation folgende Dauer zu haben:

1—2 Tage . . .	in 7 Fällen	13—15 Tage . .	in 6 Fällen
2—8 „ . . .	„ 48 „	15—20 „	„ 14 „
8—13 „ . . .	„ 23 „		

Vom Moment der Ansteckung bis zum Eintritt der Pharyngitis, welche Jacobi bekam, verflossen zwei Tage. Dieser Autor

[1] Zur Ätiologie der Infektionskrankheiten. S. 245.

erwähnt die Erkrankung von Dr. Symington, welcher auch Diphtherie acquirierte bei der Aspiration durch die Kanüle eines tracheotomierten Individuums; in diesem Falle betrug die Inkubation gleichfalls zwei Tage. Es scheint also, fährt er fort, daß bei direkter Ansteckung die Inkubation zwei Tage beträgt. Nur in gewissen Fällen scheint sich die Krankeit rascher zu entwickeln und zwar in denjenigen, die während einer Epidemie im Anschluß an eine Mandelresektion oder jede andere Operation auftreten. Man kann darauf rechnen, daß auf der Höhe einer Epidemie jeder Operation an den Mandeln in 24 Stunden Diphtherie des lädierten Gewebes folgt.

Besteht hier wirklich eine Inkubation und muß man nicht vielmehr annehmen, daß im Verlauf der Epidemie jeder Mensch mehr oder weniger dem Einfluß derselben unterworfen ist und daß der operative Eingriff nur die Gelegenheitsursache der Infektion ist?

In dem oben erwähnten Falle von Coulon betrug die Inkubation 48 Stunden.

Seitz giebt die Dauer zwischen 2 und 8 Tagen an, ausnahmsweise erreiche sie 14 Tage und mehr.

Das Inkubationsstadium, sagt Senator, hat gewöhnlich eine Dauer von 2 bis 7 Tagen, kann sich aber manchmal, wie es scheint, auf 3 oder gar 4 Wochen hinausziehen.[1] Wenn man bei den Experimenten der diphtherischen Infektion die Zeit prüft, welche vom Beginn des Experimentes bis zum Eintritt der ersten Erscheinungen verfließt, so konstatiert man, daß in den Experimenten von Trendelenburg 1, 2, 3 Tage, in den von Duchamp ungefähr 12 Stunden verflossen.

---

[1] Cläs, Die Diphtherie in Mühlhausen in Thüringen. 1865—1868. Inauguraldissertation. Berlin, 1870.

Fünftes Kapitel.

Die Natur der Diphtherie.

Das vorliegende Kapitel, welches dem Studium der Natur, d. h. der letzten Ursache, dem feineren Mechanismus der Diphtherie, gewidmet ist, enthält vor allem noch dunkle, nicht aufgeklärte, widersprechende Punkte.

Der Umfang und die Wichtigkeit der zu behandelnden Probleme lassen sich besser fühlen als in Worte fassen. Gewissermaßen die ganze Philosophie der Krankheit müßte man studieren, und um die speziell uns beschäftigende Frage zu entscheiden, müßte man sich auf präzise allgemeine Begriffe und auf rationelle, nicht anfechtbare Klassifizierungen stützen können.

Habe ich nun nötig, zu sagen, daß diese Bedingungen bei weitem noch nicht erfüllt sind?

Man kann also nicht hoffen, die Aufgabe, welche als Überschrift an der Spitze dieses Kapitels steht, zu erfüllen.

Unsere Bemühungen werden sich notwendigerweise darauf beschränken, den Hauptcharakteren der Diphtherie nachzuforschen, Analogieen und Vergleiche zwischen dieser und anderen Affektionen anzustellen, am häufigsten aber einzugestehen, daß wir außer stande sind, eine befriedigende Lösung zu geben.

Wir wollen die verschiedenen Fragen der Reihe nach in folgenden Sätzen erörtern:

1. Die Diphtherie ist eine spezifische Affektion.

2. Ist die Diptherie zunächst eine Lokal- oder von vornherein eine Allgemeinerkrankung?

3. Welcher Natur ist das diphtherische Gift?

4. Wie kann man die verschiedenen Symptome der Diphtherie erklären?

5. Die Lokalisation der Diphtherie ist weder konstant, noch unbedingt notwendig.

6. Welches sind die Beziehungen zwischen Croup und Diphtherie?

7. Welche Beziehungen hat die Diphtherie zu den sogenannten diphtherischen Affektionen, wie Stomatitis ulceromembranacea, Hospitalbrand?

8. Welches sind die Beziehungen zwischen Scharlach und Diphtherie?

9. Welchen Platz soll die Diphtherie in der Nosologie einnehmen?

I. Die Diphtherie ist eine spezifische Krankheit.

Die Diphtherie ist eine spezifische Krankheit: damit will ich sagen, daß sie eine bestimmte Krankheitsform darstellt, die in einer eigenartigen Ursache ihren Grund hat; sie ist nicht ein höherer Grad von Entzündung, sie unterscheidet sich, wie sich Trousseau ausdrückt, von der katarrhalischen Angina nicht durch die Quantität, sondern durch die Qualität der krankheitserregenden Ursache. Ihre Eigenschaften sind fix, unveränderlich, und wenn sie in einem einzelnen Falle fehlen, können sie sich in seinem Ursprunge wieder finden oder später darin offenbaren, was ich Descendenz des Krankheitsfalles nennen werde.

Im Diphtheroid, von dem wir gesprochen haben, ist das spezifische Merkmal einigermaßen verwischt und auf den ersten Anblick verkennt man möglicherweise den wahren Charakter der Affektion. Wenn man aber auf die Quelle zurückgeht, wenn man ihre weitere Entwickelung bei anderen Individuen verfolgt, so wird man konstatieren, daß sie in einem Epidemieherd durch diphtherische Ansteckung entstanden ist, und daß sie durch Übertragung alle Charaktere einer typischen Diphtherie erfüllen kann: kein Zweifel, es handelt sich um eine wahre Diphtherie und nicht um eine einfache katarrhalische Angina. In Wahrheit freilich ist die Sache nicht immer so einfach. Am häufigsten ist es unmöglich, den wirklichen Ursprung eines bestimmten Falles zu erkennen, sich von seiner Kontagiosität zu überzeugen und seiner Descendenz nachzugehen. Aber es genügen einige Thatsachen, die genau konstatiert werden konnten, um das Diphtheroid zu

beweisen. Nun, es existieren solche Thatsachen; es giebt, so zu sagen, keinen Autor, welcher nicht darauf hingewiesen hätte.

II. Ist die Diphtherie eine Lokal- oder von vornherein eine Allgemeinerkrankung?

Bevor man auf diese wichtige Frage eingeht, muß man erst eine klare Definition von dem Gegenstand der Erörterung geben. Zu häufig nur kommt es vor, daß eine Frage dunkel und unentschieden bleibt, weil man vernachlässigt hat, die Begriffe des zu lösenden Problems klar festzustellen.

Wir verstehen unter Allgemeinerkrankung, Morbus totius substantiae, eine Krankheit, bei welcher der ganze Organismus direkt von der krankheitserregenden Ursache betroffen ist. Die Äußerungen dieser Ursache sind nicht gleichmäßig auf alle Organe verteilt; sie herrschen in dem einen oder anderen Körperteil vor. Man kann annehmen, daß diese Verallgemeinerung von der Infektion des Blutes mit dem krankheitserregenden Grundstoff abhängt, und daß die Organe mehr oder weniger die Einwirkung desselben empfinden, je nach der Affinität, die sie ihm gegenüber besitzen.

Im Gegensatz ist eine lokale Krankheit diejenige, in welcher ein einzelnes Organ oder eine umschriebene Körperpartie von der Schädlichkeit getroffen ist. Wenn Allgemeinerscheinungen, Veränderungen in anderen Organen vorhanden sind, so hängen sie weniger von der Schädlichkeit als von der Krankheit des Organs selber ab, in der Weise, daß, wenn die primär affizierte Partie zur Heilung gelangt, alle anderen Organe zur Norm zurückkehren.

Eine Krankheit kann zunächst lokal sein und in der Folge den ganzen Körper einnehmen, man sagt dann, die Krankheit habe sich generalisiert.

Die Differenzierung zwischen lokaler und allgemeiner Erkrankung ist theoretisch leicht durchzuführen, praktisch bereitet sie viel Schwierigkeiten.

Man hat sogar die Existenz der Allgemeinaffektion in Zweifel gezogen und der Typhus, den man als Typus dieser Art von Affektion anführen möchte, ist von gewissen Autoren zunächst als eine lokale Krankheit betrachtet worden.

„Das Studium der Fälle, wo er ohne Komplikationen und als sogenannte muköse Form verläuft, beweist unstreitig,“ wie Hardy und Béhier behaupten, „daß die Krankheit primär in dem Lymphsystem des Darms und in den Adnexen dieses Systems ihren Sitz hat.“[1]

Ich will mich nicht in weitere Auseinandersetzung über diesen Gegenstand verlieren, aber es schien mir nötig, auf die Unbestimmtheit der allgemeinen Vorstellungen hinzuweisen, um die Zweifel bei den Anwendungen, von denen wir Gebrauch zu machen haben, zu erklären.

Indem wir die Unterscheidung von lokaler und allgemeiner Krankheit so annehmen, wie wir sie eben formuliert haben, stehen wir folgenden zwei Hypothesen gegenüber:

Erste Hypothese. Die Diphtherie ist von vornherein eine Allgemeinerkrankung. Das diphtherische Gift gelangt entweder durch die Luftwege oder durch den Verdauungstraktus in den Organismus, ohne an der Eingangspforte Veränderungen hervorzurufen; es kommt ins Blut, wo es eine besondere Alteration bedingt. Die Angina ist die wichtigste Lokalisation der allgemeinen Infektion; sie ist die notwendige Folge, der Ausdruck dieser Infektion. Die Diphtherie wäre also mit den sogenannten Infektionskrankheiten wie Pocken, Typhus etc. zu vergleichen.

Zweite Hypothese. Die Diphtherie ist zunächst eine lokale Krankheit. Das Virus gelangt auf die Rachenteile, ruft dort besondere Veränderungen (Angina diphtherica) hervor, die den Herd, den Ausgangspunkt der Allgemeininfektion, bilden.

Daß die Diphtherie wenigstens in einer gewissen Entwickelungsperiode und in einer guten Zahl von Fällen eine Allgemeininfektion sei, wird niemandem einfallen, zu bestreiten. Die Albuminurie, die diphtherischen Lähmungen, die Mannigfaltigkeit der diphtherischen Veränderungen, die Anämie und die Kachexie in den schweren Fällen, die Adynamie und die multiplen Blutungen sind die Zeichen einer Allgemeinstörung des Organismus.

Dies vorausgeschickt, wollen wir die zu gunsten der einen und anderen Theorie angeführten Beweisgründe prüfen.

---

[1] Hardy et Béhier, Traité élémentaire de pathologie interne. T. I, 3e édit. Paris, 1877. p. 164.

Erste Theorie. Die Diphtherie ist von vornherein eine Allgemeinerkrankung. Man führt an:

1. Das epidemische Auftreten der Affektion.
2. Ihre Kontagiosität.
3. Die überwiegende Empfänglichkeit des Kindesalters.
4. Das Mißverhältnis zwischen Lokal- und Allgemeinerscheinungen.
5. Die Ausbreitung der diphtherischen Läsionen.
6. Die Nutzlosigkeit der Kauterisationen, der Amygdalotomie.
7. Das Auftreten einer Angina diphtherica im Anschluß an eine Hautdiphtherie.

1. Das epidemische Auftreten der Diphtherie. Die Diphtherie ist epidemisch, nicht nur weil sie auf einmal eine große Anzahl von Individuen befällt, sondern auch weil sie in ihren verschiedenen Ercheinungen spezielle Eigenschaften bewahrt; bald schwer, bald leicht ist sie das eine mal gewöhnlich von diesem Symptom, das andre mal von jenem begleitet. Mit anderen Worten, sie hat ihren Genius epidemicus, ihre Constitutio epidemica. In dieser Beziehung also stellt sie eine unbestreitbare Analogie mit den Krankheiten dar, die man gewöhnlich als Allgemeinerkrankungen auffaßt, zum Beispiel mit Typhus, Pocken, Masern, Scharlach.

Eine Analogie, das ist alles, was man aus ihrem epidemischen Auftreten ableiten kann; ich würde allein darin keinen Beweis für die primär allgemeine Natur der Diphtherie erblicken. Es giebt Allgemeinerkrankungen, die nicht epidemisch sind, und umgekehrt kann man Lokalerkrankungen anführen, die epidemisch sind. Die Septikämie ist eine Allgemeinerkrankung, sie ist aber wahrlich nicht epidemisch. Andrerseits ist die Cholera epidemisch; müßte man sie nicht als Lokalerkrankung auffassen? Das Choleragift wirkt in der That nur auf die Magendarmschleimhaut ein. Die anderen Veränderungen, die Symptome, die es hervorruft, sind keineswegs die direkten Wirkungen des Giftes, nur die notwendigen, größtenteils mechanischen Folgen dieser primären Alterationen (Jaccoud).

2. Die Kontagiosität der Diphtherie. Zweifelsohne ist die Diphtherie kontagiös, viele Hautkrankheiten sind es auch und, wie Jacobi bemerkt, wird das diphtherische Gift nicht anders als wie die Krätzmilbe übertragen.

3. Die vorwiegende Empfänglichkeit des Kindesalters. Es ist wahr, daß das Kindesalter eine besondere Empfänglichkeit für Infektionskrankheiten, Masern, Scharlach etc., zeigt, und daß die Diphtherie in dieser Beziehung den Infektionskrankheiten nahe steht. Aber man ist noch weit davon entfernt, zu beweisen, daß sie wirklich infektiös ist. Man kann, wie wir gezeigt haben, aus ganz lokalen Gründen die vorwiegende Empfänglichkeit der Kinder gegenüber Diphtherie erklären: ihre Schleimhäute sind zarter, reicher an Protoplasma, absorbieren leichter das diphtherische Gift. Die gewöhnlich wohl entwickelten Mandeln nehmen das mit der Luft oder mit der Nahrung eingeführte Virus leichter auf.

4. Wir haben schon auf das auffallende Mißverhältnis hingewiesen, welches manchmal zwischen den Lokal- und Allgemeinerscheinungen existiert. Albuminurie, Paralysen, hochgradige Anämie treten auch in den Fällen auf, wo es gar nicht zur eigentlichen diphtherischen Veränderung gekommen ist, nämlich im Diphtheroid. Man sieht einen tödlichen Verlauf bei Individuen, die nur dünne, umschriebene Pseudomembranen hatten, während andere mit ausgebreiteten Membranen eine kaum bemerkbare allgemeine Reaktion äußern.

Die folgende, Wertheimber entnommene Beobachtung führt ganz besonders evident das Mißverhältnis vor die Augen, das zwischen den Lokal- und Allgemeinerscheinungen bestehen kann.

Wertheimber wird zu einer 32jährigen Frau gerufen, die in der Nacht vorher wenig geschlafen hatte und sehr unruhig gewesen war. Vom Morgen an hatte sie Ohnmachten gehabt, zeigte eine deutliche Blässe, klagte über heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Brechneigung, große Schwäche und Schmerzen in den Gliedern; der Puls war 92, die Temperatur schien wenig erhöht. Auf spezielleres Befragen leugnete sie jeden Halsschmerz. Dennoch inspizierte er die Rachenteile und fand auf der rechten Mandel eine dünne umschriebene, weißgraue Auflagerung. Er war unschlüssig mit dieser wenig ausgeprägten Lokalaffektion so hochgradige Störungen des Allgemeinbefindens in Zusammenhang zu bringen. 24 Stunden später aber war man jedes Zweifels überhoben. Dieselben Veränderungen zeigten sich auch auf der linken Mandel und am Zäpfchen; das Schlingen wurde schmerzhaft und die submaxillaren Drüsen schwollen beträchtlich an.[1]

Hieraus scheint hervorzugehen, daß die Pseudomembran nicht das wesentliche Element ist; das, was vorherrscht, ist die

[1] A. a. O. S. 48.

Allgemeininfektion. Die Infektion neigt dazu, sich speziell an den Rachenteilen zu äußern, aber unter Umständen wirkt sie stärker auf das Blut, auf den ganzen Organismus ein oder sie führt den Tod herbei, ohne sehr evidente Lokalerscheinungen hervorgerufen zu haben.

Diesem Argument kan man einen gewissen Wert nicht ableugnen, gleichwohl ist es nicht voll und ganz überzeugend.

Die entgegengesetzte Theorie gestattet auch die vorliegenden Thatsachen zu erklären, von der Voraussetzung ausgehend, daß das diphtherische Gift einen den Umständen nach variablen Grad von Virulenz besitze. In dem einen weniger subtilen, weniger heftigen Fall verursachte es vorwiegend lokale Veränderungen: in anderen Fällen gelangte es rasch ins Blut und führte an der Eingangspforte nur zu mäßigen Veränderungen.

Hypothese! wird man ausrufen. Jawohl, aber Hypothese gegen Hypothese; denn werden die Anhänger der ausschließlichen Infektion nicht auch gezwungen zu der Annahme von den wechselnden Eigenschaften des diphtherischen Virus? Warum verursacht es, wenn es zuvörderst im Blut enthalten ist, bald ausgesprochene Veränderungen der Rachenteile, bald vorwiegend Ernährungs- und Allgemeinstörungen?

Sanné, der sich zu der Lehre von der primären Blutinfektion bekennt, betont, daß die schwersten Allgemeininfektionen nicht diejenigen sind, wo die Pseudomembranen am meisten beunruhigen: er hat vielmehr das Gegenteil beobachtet. Der Neigung zur Fäulnis begegnet man oft bei Formen, wo eine hochgradige Vergiftung mit einer lokalisierten Produktion von Pseudomembranen koincidiert; sie fehlt oft bei generalisierter Diphtherie.[1] Ich prüfe nicht die realen Thatsachen und nehme sie so an, wie man sie vorträgt. Geht daraus hervor, daß die Diphtherie von vornherein eine Allgemeinerkrankung sei? Keineswegs. Nach der einen wie nach der anderen Theorie kann man die Thatsachen nur nach einer Hypothese beurteilen. Zuerst ins Blut eingedrungen oder zuerst im Pharynx fixiert, muß man annehmen, daß das Virus je nach Umständen Pseudomembranen produziert oder das B ut alteriert. Ja, wenn man sagt, daß die Produktion von Pseudomembranen nicht nach genauer Maßgabe der Schwere

[1] A. a. O. S. 362.

der Affektion stattfinde, so sind wir einig. Wir erkennen an, daß die Veränderungen, welche der Affektion ihren Namen geben, nicht die ganze Krankheit bilden, daß es ein infektiöses Element giebt, mit dem man rechnen muß, aber wir werden in den Thatsachen, die man anführt, keinen ausschlaggebenden Beweis für die primäre Infektion finden.

5. Die Ausbreitung der Pseudomembranen. Es ist nicht richtig, wenn man diese Thatsache als ein Argument für die Theorie, die wir erörtern, betrachtet. Sie beweist, daß es eine Infektion giebt, wobei die Frage, ob die Infektion primär oder sekundär ist, ganz offen bleibt.

Es giebt indes Fälle, behauptet Sanné, in welchen die Ausbreitung der Pseudomembranen mit einer solchen Rapidität vor sich geht, daß man diese Produkte fast zu derselben Zeit von allen Seiten auftauchen sieht.[1]

Darauf kann man antworten, daß akuteste Septikämieen vorkommen, wo vom septischen Herd aus das Gift mit einer außerordentlichen Schnelligkeit in den ganzen Körper eindringt.

Warum nimmt man nicht an, daß die primäre Pseudomembran, begünstigt durch besondere, nicht bekannte Umstände, sehr rasch den Organismus infiziert?

6. Die Nutzlosigkeit der Kauterisationen etc. Wenn die Diphtherie, sagt man, zuvörderst eine Lokalerkrankung war, so müßte man durch Zerstörung der diphtherischen Herdes die Ausbreitung verhindern können. Nun aber haben sich allgemein die Kauterisationen, die Mandelexstirpationen als nutzlos erwiesen. Ich will gern von einigen Zweifeln an der Unwirksamkeit dieser Mittel absehen.

Damit das Argument Wert hätte, müßte nachgewiesen werden: a) daß die Zerstörung des diphtherischen Herdes zeitig genug vorgenommen werden kann; b) daß die uns zur Verfügung stehenden Mittel genügend sind zur Zerstörung des Herdes. Nun, es steht nichts der Annahme entgegen, daß das diphtherische Virus schon in der Schleimhaut vorhanden und schon in das Blut eingedrungen ist, bevor nachweisbare diphtherische Veränderungen sich entwickelt haben und bevor man demzufolge eine entsprechende Behandlung hat einleiten können.

---

[1] A. a. O. S. 362.

Andrerseits ist es nicht möglich, genügend energische und tiefe Kauterisationen im Pharynx vorzunehmen, um sicher zu sein, daß man alle kranken Partieen getroffen habe.

Die Applikation antiseptischer Substanzen, von denen man sich die Neutralisation des Virus versprechen könnte, läßt sich auch nicht mit hinreichender Strenge durchführen. „Welcher Chirurg", fragt SENATOR mit Recht, „wird heutzutage eine Ulceration, die schon diphtherisch ist, oder in Gefahr ist, es zu werden, ein paarmal täglich mit Kalkwasser oder dergleichen bepinseln, und im übrigen sich selbst überlassen, anstatt sie auf's Skrupulöseste in allen Winkeln und Ecken zu reinigen, gründlich zu desinfizieren und vor jedem Zutritt verunreinigter Luft auf's Ängstlichste zu schützen?"[1]

7. Angina im Anschluß an Hautdiphtherie. — „Ein anderes Argument kann gegen die Theorie, die aus der Diphtherie zunächst eine Lokalaffektion macht, angeführt werden, das ist die Existenz von Fällen, in denen Angina und Croup sekundär nach einer Hautdiphtherie auftraten."[2]

SANNÉ selbst, der dieses Argument aufgestellt hat, nimmt an, „daß Erfahrungen von zufälliger Inokulation durch Pseudomembranen oder Flüssigkeiten, die damit in Berührung gekommen waren, auf unwiderleglichen Beobachtungen zu beruhen scheinen."[3]

Was wäre eine derartige Einimpfung, wenn es nicht ein Beispiel einer ursprünglich lokalen Krankheit ist? „Das spezielle krankhafte Produkt entwickelt sich an der verletzten Stelle, die Allgemeininfektion des Organismus folgt alsdann."[4]

Existiert da nicht eine Vermutung für die Möglichkeit einer pharyngealen Inokulation?

Die Anhänger der sekundären Infektion würden übrigens nicht mehr verlegen sein wie ihre Gegner bei der Erklärung der Hautdiphtherie, auf welche Diphtherie des Pharynx und Larynx folgt.[5]

---

[1] Über Synanche contagiosa. S. 627.

[2] SANNÉ a. a. O. S. 362.

[3] Ebenda. S. 343.

[4] Ebenda. S. 342.

[5] WILLIAM MORTLAKE beobachtete ein achtjähriges Kind, das, nach seiner Erkrankung an Diphtherie um den Nabel herum, trotz deutlicher Besserung der Lokalerscheinungen, von Angina und Croup befallen wurde, woran es starb. Glasgow med. Journal. II, 4, p. 164. — BAHRDT sah Angina und

Anstatt durch die Rachenteile einzudringen, dringt das Virus durch die Haut ein: die Allgemeininfektion ist fertig und sekundär äußert sie sich in den Rachenteilen. Warum nun gerade diese Lokalisation? Offen gestanden, ich weiß es nicht. Wissen diejenigen mehr, die annehmen, daß eine primäre Allgemeininfektion stattgefunden habe?

Zweite Theorie. Die Diphtherie ist zuvörderst eine Lokalerkrankung. Die Argumente, die man anführt, sind:

1. Die Recidive der Diphtherie.
2. Der nicht cyklische Verlauf.
3, Der Beginn mit lokalen Symptomen.
4. Das Fehlen der Intoxikation in gewissen Fällen.
5. Die Lokalisation auf den Rachenteilen und der Einfluß vorheriger Anginen.
6. Die Unschädlichkeit diphtherischer Plaques, die auf anderen Oberflächen als in den Luftwegen auftreten.
7. Die Verteilung der Parasiten in den affizierten Partien.

1. Recidive der Diphtherie. — Einmaliges Überstehen der Krankheit macht nicht immun gegen dieselbe.

Nun, für Infektionskrankheiten ist es charakteristisch, nicht zu recidivieren. Das ist's, was man behauptet; der fragliche Charakter erscheint mir recht unbedingt nötig für den Begriff der Infektionskrankheiten und jedenfalls existiert er für keine derselben in unzweifelhafter Weise. Es ist gar nicht so unerhört, ein Recidiv von Masern zu sehen; sogar in meiner äußerst beschränkten Praxis, da sie nur sieben Fälle umfaßt, habe ich ein sicher konstatiertes Beispiel von Masernrecidiv gesehen. Wenn auch seltener, so sind doch Recidive von Scharlach, von Pocken wohl verbürgt, Die Diphtherie recidiviert häufiger als alle anderen Infektionskrankheiten; das mag sein, aber das ist nur eine Streitfrage des Grades. Übrigens so unklar auch der Begriff von Infektionskrankheit sein mag, so wie er existiert. schließt er das Recidiv aus.

Das Erysipel, weit entfernt vor Recidiven zu schützen, scheint mit Vorliebe diejenigen Personen zu befallen, die es schon durchgemacht haben. Hat dieser Umstand Jaccoud verhindert, das-

---

Croup zwei Tage nach einer Diphtherie hinzukommen, die sich auf einer Wunde entwickelt hatte. Sekundäre Diphtherie. Jahrb. für Kinderkrankheiten. 1870.

selbe in die Infektionskheiten einzureihen? Wenn man dennoch darauf besteht, die durch einmalige Erkrankung erworbene Immunität als unbedingte Eigenschaft der Infektionskrankheit zu betrachten, so würde die Diphtherie aus dieser Gruppe ausgeschlossen sein: trotz alledem könnte sie eine ursprüngliche Allgemeinerkrankung sein.

2. Die Infektionskrankheiten haben einen bestimmten Cyklus: die Diphtherie hat im Gegenteil eine wechselnde Entwickelung, eine unbestimmte Dauer.

Das ist ein thatsächlicher Kontrast und noch einmal könnte man deshalb die Diphtherie aus der Gruppe der Infektionskrankheiten streichen, aber keineswegs ist damit die Frage entschieden, ob die Diphtherie zuvörderst eine Lokalaffektion ist.

3. Beginn mit Lokalerscheinungen. — Es ist nicht zu bestreiten, daß, wenn die Diphtherie mit Lokalerscheinungen beginnt, man dann mit vollem Rechte glauben kann, daß sie in Wirklichkeit eine Lokalaffektion sei.

Unglücklicherweise kann man sich schwer über diesen Punkt einigen: man hat nur selten Gelegenheit, die Kranken von ihrem ersten Erscheinen an zu beobachten; außerdem kann man verschiedener Meinung sein, was man unter Lokalerscheinung zu verstehen hat.

Soll das Fieber beispielsweise als ein Zeichen von Allgemeinerscheinungen betrachtet werden? Wer im bejahenden Sinne antwortet, dem kann man mit Recht entgegenhalten, daß es in der einfachen Angina vorkommt.

Wie dem auch sei, Jaccoud versichert, daß es Fälle gäbe, wo man zunächst nur Lokalerscheinungen habe. In den von Eigenbrodt, Örtel und Jäger aufgenommenen Beobachtungen der Epidemie, welche die Familie des Großherzogs von Hessen betraf, ist bemerkt, daß die Prinzessin Viktoria am 6. November von Schwellung der Mandel und der gleichseitigen Halsdrüsen mit leichter diphtherischer Auflagerung befallen wurde. Zu dieser Zeit hatte sie noch kein Fieber.

Jacobi hebt gleichfalls hervor, daß es Fälle gäbe, wo die Pseudomembran vor dem Fieber erscheine.[2] Die zahlreichen

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1878. S. 733.
[2] Jacobi a. a. O.

Fälle, wo der Beginn des Fiebers und der Allgemeinerscheinungen mit dem Auftreten der Pseudomembranen zusammenfällt oder sogar diejenigen, in denen das Fieber der Pseudomembran vorausgeht, stoßen nicht absolut den Schlußsatz der ersteren um, denn man hat den Ausweg, mit Classen zu behaupten, daß die ersten, von dem diphtheritischen Gift hervorgerufenen Veränderungen, wenigstens auf den ersten Anblick hin, nicht verschieden seien von denjenigen der katarrhalischen Angina, und daß bei Kindern ein einfacher Katarrh genügt, um Fieber zu verursachen.

4. Fehlen von Intoxikation. — Die Diphtherie, behaupten die Anhänger der sekundären Intoxikation, wird nicht immer allgemein. Die Beweiskraft dieses Satzes ist einleuchtend, aber in Wirklichkeit noch nicht erwiesen. Wenn ich der zahlreichen Fälle gedenke, wo die Diphtherie nicht anders wie eine einfache katarrhalische Angina ausgebildet ist, so wird man wahrscheinlich einwenden, daß in diesen Fällen die Intoxikation so unbedeutend ist, daß sie unbemerkt vorübergeht. Eine Allgemeinintoxikation ohne Äußerungen, ohne Symptome! Das ist offenbar eine Hypothese, und vielleicht ist es klüger anzunehmen, daß die Intoxikation in Wirklichkeit gefehlt hat.

5. Verteilunng der Parasiten in den affizierten Partien. — Classen[1], der die Parasiten als die Ursache der Diphtherie betrachtet, bemerkt, daß wenn diese Organismen sich im Blute fänden und von da in die Pseudomembranen gelangten, begriffe man nicht, daß es die oberflächlichen und nicht die tiefen Lagen wären, die sich am meisten von Parasiten infiltriert erwiesen. Man müßte auch erwarten, Parasiten in den Kernen und Eiterkörperchen zu sehen, die sicher aus dem Blute stammen und alle Fremdkörper absorbieren. Das ist sehr richtig gedacht und würde sofort überzeugen, wenn man uns nachweisen könnte, daß die Organismen wirklich die Ursache der Diphtherie sind. Wir werden gleich die Gründe kennen lernen, die uns verhindern, uns dieser Überzeugung anzuschließen.

6. Unschädlichkeit diphtherischer Plaques, die auf anderen Oberflächen als in den Luftwegen auftreten. — Cousot, der ein eifriger Anhänger der Lehre, daß die Diphtherie eine Lokalaffektion sei, ist, führt zur Unter-

[1] Virchow's Archiv. Bd. 52, S. 274.

stützung dieser Lehre die Unschädlichkeit diptherischer Plaques an, sobald sie ausnahmsweise auf anderen Oberflächen als in den Luftwegen erscheinen.[1] Diesem Argument kann man eine gewisse Bedeutung nicht versagen. Wenn die Diphtherie von vornherein eine Allgemeinerkrankung ist, wenn die Pseudomembran nur die Folge der Infektion ist, so versteht man nicht recht, warum die Lokalisation der Pseudomembran einen Einfluß auf die Schwere der Affektion ausüben soll.

Wenn dagegen die Pseudomembran die Quelle der Infektion ist, so kann man sich sehr wohl erklären, daß sie je nach der Gegend, wo sie sitzt, in Anbetracht der wechselnden anatomischen Verhältnisse mehr oder weniger leicht ihre infizierende Wirkung ausüben kann. Ist nun aber das Faktum, worauf dieses Argument sich gründet, über jeden Einwand erhaben? Ich für meinen Teil wage es nicht zu behaupten.

Man muß zunächst bemerken, daß die Fälle von ausschließlicher Lokalisation in anderen Regionen als in den Luftwegen, Nase, Pharynx und Larynx sehr ausnahmsweise vorkommen, und wie wir sogleich sagen wollen, hat man oft Veranlassung zu bezweifeln, daß diese Fälle wirklich der klinischen Form der Diphtherie angehören. Unter den Fällen, wo kaum ein Zweifel gestattet ist, werden wir weiter unten im V. Abschnitt (S. 187) einige mitteilen, wo der Tod eintrat, obwohl die diphtherischen Plaques keineswegs die Luftwege befallen hatten.

7. Lokalisation der Diphtherie und Einfluß einer vorherigen Angina. Die Luft, die Speisen und Getränke, welche die Vehikel des diphtherischen Giftes sind, stoßen bei ihrer Aufnahme auf alle Erhabenheiten und Vertiefungen der Mund- und Rachenhöhle; das diphtherische Gift wird von den Erhabenheiten aufgehalten, es lagert sich in den Vertiefungen ab und ruft da, wo es zuvörderst aufgehalten wird, die diphtherischen Erscheinungen hervor.

Man wird zugestehen, daß diese Erklärung sehr befriedigend ist und daß sie für den lokalen Ursprung der Diphtherie spricht. Ebenso verhält es sich mit dem Einfluß, den vorherige Anginen ausüben. Die Pharynxschleimhaut behält ohne Zweifel

[1] Étude sur la diphthérie. Annales de la Société scientifique de Bruxelles. 6e année. 1882.

eine besondere Vulnerabilität, wodurch sie dem diphtherischen Virus zugänglicher wird.

Aber den Pseudomembranen, wendet man ein, begegnet man doch nur ausnahmsweise im Ösophagus, Magen und Darm. Nun sind aber diese Partieen gewöhnlich in Verbindung mit den gleichzeitig mit Speichel oder mit Speisen verschluckten Fetzen der Pseudomembranen, wenn sie nicht konstant mit einer jauchigen, fötiden, aus den Rachenteilen stammenden Flüssigkeit bespült werden.

Diese Einwendung, die man entgenhält, wird beträchtlich abgeschwächt, wenn man überlegt, daß im Osophagus nichts das Virus aufhalten kann, daß die Speisen und Getränke es mit in den Magen fortnehmen, wo es der Magensaft vielleicht unwirksam macht. Übrigens würde auch die andere Theorie zu erklären haben, warum das mit dem Blute zirkulierende, alle Gewebe durchtränkende Virus gerade auf den Rachenteilen sich etabliert und den Ösophagus sowie die übrigen Abschnitte des Verdauungstraktus gewöhnlich intakt läßt.

Schluß. — Keine der beiden Theorien, die wir eben erörtert haben, bietet ein absolut entscheidendes Argument, einen Beweis ohne Einwendung, dar. Ich muß indes sagen, daß ich dazu neige, mich der zweiten Theorie anzuschließen, und daß es meinen Anschauungen mehr entspricht, die Diphtherie für eine zuvörderst lokale Krankheit zu halten: die Erwägungen, die mich besonders dazu veranlassen, sind diejenigen, welche uns darthun, daß die lokalen Erscheinungen oft die Szene eröffnen und daß ihnen keinerlei Störung des Allgemeinbefindens zu folgen braucht.

Übrigens giebt es zwischen beiden entgegengesetzten Systemen eine vermittelnde Ansicht, nämlich die, zu der sich Jacobi bekennt.[1] Er meint, daß in der Mehrzahl der Fälle die Diphtherie eine Allgemeinerkrankung darstellt, daß es aber Umstände giebt, unter denen das Virus zuvörderst lokale Erscheinungen auf den Rachentheilen hervorruft und von da aus durch das Blut den ganzen Organismus infiziert.

[1] A. a. O. S. 713.

III. Welcher Natur ist das diphtherische Gift?

Wir erleben gegenwärtig eine Wiedergeburt der belebten (animée) Pathologie des Mittelalters: Multa renascentur quae jam cecidere.

Obgleich diese Anschauung wissenschaftlich mehr begründet ist, scheint sie mir nicht frei von Übertreibung und Illusion zu sein, und ich darf vielleicht das Citat von Horaz ergänzen, indem ich hinzufüge: Cadentque.

Die parasitäre Erklärung hat zu Übertreibungen Veranlassung gegeben, und man hat die bereits ziemlich verwirrte Klassifikation der niederen Organismen mit einer Menge von Arten und Benennungen vermehrt.

Die Diphtherie ist eine der Affektionen, in welcher man den Anteil der Parasiten mit der größten Ausdauer und Sorgfalt studiert hat. Wir haben schon die darauf bezüglichen Untersuchungen erwähnt: gegenwärtig haben wir die Aufgabe, die Theorieen zu prüfen, die ihnen ihre Entstehung verdanken.

Wir haben gesagt, daß man niederen Organismen nicht nur in den Pseudomembranen, sondern auch im Blut, in den Lymphgefäßen, in den Nervenzentren, in den Nieren und in vielen anderen Organen begegnet. Auf die Anwesenheit dieser Mikroben also führt man die lokalen Veränderungen (Anwesenheit von Mikroben in den von Pseudomembranen bedeckten Geweben), die Allgemeinstörungen (Anwesenheit von Mikroben im Blute), die Drüsenschwellung, die Nierenentzündung, die Lähmungen zurück. In welcher Weise wirken sie nun schädlich?

Führen sie zu einer Auflösung des Blutes und der Gewebe und rufen sie Zerfall oder neue Verbindungen hervor? Üben sie einen direkten toxischen Einfluß? Wirken sie mechanisch durch Verstopfung der Gefäße und Embolie? Die Mehrzahl der Anhänger der parasitären Theorie maßt sich nicht an dies zu entscheiden. Es wäre schon viel erreicht, wenn man in unzweideutiger Weise feststellen könnte, daß die Parasiten eine wesentliche Rolle spielen. Man könnte dann ausschließlich seine Aufmerksamkeit darauf richten ihre Wirkungsweise zu erforschen.

Verschiedene Gründe sind für und wider die parasitäre Theorie beigebracht worden.

So sprechen nach SENATOR folgende drei Gründe dagegen:

1. Man findet bei keiner Synancheerkrankung in den Luftwegen unterhalb der Stimmbänder Mikrokocken in irgend bemerkenswerter Menge, vorausgesetzt, daß Fäulnis oder Verunreinigung von anderen Partien ausgeschlossen ist.

2. Bei Scharlach kommen genau dieselben anatomischen Veränderungen der Rachengebilde wie bei Synanche, nämlich Katarrh, Abstoßung von Epithelfetzen, diphtherische Entzündung und Gangrän regelmäßig vor, äußerst selten dagegen die Erkrankung der Luftwege, welche gerade bei Synanche so häufig ist. Man muß wohl zugeben, daß diese im Rachen vorfindlichen Organismen weder in der einen noch in der anderen Krankheit das Primäre und Wesentliche sein können. Vielmehr muß es in der verschiedenen Natur, in einer uns noch unbekannten Ursache begründet sein, daß beide zu den gleichen Erkrankungen des Rachens, aber nur die eine zu einer Erkrankung der Luftwege disponiert.

3. Sodann schreitet die Erkrankung des Pharynx fast niemals auf den Ösophagus fort, während doch nicht einzusehen ist, was die Mikrokocken gerade von diesem fernhalten und durchaus nur auf die Luftwege verweisen sollte, wenn sie sich ausbreiten wollen.[1]

WERTHEIMBER bemerkt, daß die parasitären Krankheiten keine beschränkte Dauer haben, z. B. Soor, Favus, Herpes, Sycosis. Nun aber hat die Diphtherie eine beschränkte Entwickelung, was sich nicht mit der parasitären Theorie vereinigen läßt. Andrerseits erklärt PROUST[2], indem er die Bedeutung der Mikroben für die Entstehung von Infektionskrankheiten betrachtet, daß nur die Hypothese eines lebenden Agens, welcher Natur es auch sein möge, die unbegrenzte Reproduktionskraft, welche dieses Virus charakterisiere, erklären könne; ein wirkliches Gift, so fein es auch sein mag, hat niemals eine derartige Wirkung.

Diese Beweisgründe erscheinen mir nicht triftig und es wird nicht schwer sein, sie zu widerlegen.

Das Faktum, welches SENATOR in seinem ersten Satz an-

---

[1] Über Synanche contagiosa (Diphtherie). S. 617.

[2] Traité d'Hygiène publique et privée. 1878. S. 717.

führt, ist nicht vor jedem Einwand sicher. Örtel und Cornil unter anderen behaupten, Parasiten in ziemlich großer Anzahl in den trachealen Pseudomembranen begegnet zu sein.

Warum befallen die Parasiten als vermeintliche Krankheitsursache fast niemals den Larynx bei Scharlach? Ich kann es nicht sagen; aber abgesehen von der parasitären Theorie wird man sich vor derselben Unkenntnis befinden und nicht in überzeugenden Weise bestimmen können, warum die sekundäre Diphtherie nach Scharlach die Luftwege verschont.

Wenn die Parasiten sich nur selten auf den Ösophagus ausbreiten, so kann das vielleicht daher kommen, weil sie daselbst nicht die für ihre Niederlassung und Wucherung günstigen Bedingungen finden.

Was die beschränkte Dauer der Diphtherie anlangt, so erklärt sie Örtel in folgender Weise. Ebenso wie die durch aufeinander folgende Kulturen erhaltenen Generationen sich modifizieren und sich abschwächen, so treten auch im Mund und an den Rachenteilen Veränderungen ein, welche die Lebensbedingungen der Parasiten modifizieren. Wenn man die Membranen im Demarkationsstadium untersucht und die Heilung vor sich geht, findet man nur wenig Mikrokockenkolonien; die tiefen Lagen sind davon vollständig frei. Andere Parasiten, der Leptothrix, kommt zum Vorschein. Weithin werden die Parasiten mit den Eiterzellen, in die sie eindringen, ausgeschieden; andere werden durch die Urinsekretion ausgeschieden.

Das unbegrenzte Vermehrungsvermögen des Virus kann auf andere Weise als durch die Hypothese eines Contagium vivum erklärt werden. Nehmen wir an, sagt Virchow, daß das syphilitische Gift nicht ein Pilz, sondern eine chemische Substanz sei, die eine irritierende Wirkung auf die Zellen des Organismus ausübe. Die erste Folge dieser Irritation würde eine Zellenwucherung sein, was man übrigens demonstrieren kann. Es ist gestattet, anzunehmen, daß das in den Körper gelangte und in die Zellen eindringende Gift dort nicht nur eine größere Bildungsthätigkeit, sondern auch metabolische Veränderungen in gewissen Partieen hervorruft, welche der Reproduktion des Virus dienen. Dieses Virus könnte frei werden, entweder weil es von den Zellen ausgeschieden wird oder weil diese einen Zerfall eingehen. Diese letztere Vermutung stimmt mit der schon alten Ansicht

überein, daß der Detritus gummöser Massen infektiöse Eigenschaften besitzt. Nach der gleichen Hypothese nehmen die Gewebszellen den Platz der Parasiten ein: an Stelle der spezifischen pflanzlichen Zellen würde man autonome animalische Zellen haben.

Das Kontagium, welches seit langem in Anbetracht des mit dem pathologischen Prozesse einhergehenden Bildungsreizes die Bezeichnung Samen führt, würde sich den Geweben gegenüber wie das Sperma zum Ovulum verhalten.[1]

Man sieht, was alle diese Betrachtungen a priori für einen Wert haben.

Um diese Frage wirklich zu entscheiden, müßte man in der Diphtherie die konstante Anwesenheit eines charakteristischen Parasiten feststellen, durch Impfung nachweisen, daß dieser Parasit nicht ein accessorisches Gebilde, sondern die unmittelbare Ursache der Affektion ist, und anknüpfen an die verschiedenen Erscheinungen der Diphtherie.

Wenn man Letzerich zu Rate zieht, so versichert dieser Autor, konstant einen der Diphtherie eigentümlichen Parasiten gefunden zu haben: er hat ihn kultiviert und von Kaninchen verschlucken lassen, und hat, unabhängig von den wenig bemerkenswerten Auflagerungen an der Wangenschleimhaut, auf den Mandeln und der Zunge tiefe, ausgedehnte diphtherische Läsionen des Magens und Darms beobachtet. Derselbe Befund ergab sich, als er den Pilz in die Vagina eines Kaninchens gebracht hatte, welches in 26 Stunden an diphtherischer Nephritis starb. Die anderen wurden getötet: bei allen Tieren beobachtete Letzerich dieselben makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen der Nieren wie beim Menschen.

Was kann man mehr von Experimenten verlangen? Unglücklicherweise ist der Parasit Letzerich's nicht wieder gesehen worden. Talamon, der von seinem diphtherischen Mikroben versichert, daß derselbe mit dem von Letzerich nicht verwandt sei, und daß er der einzig wahre Parasit der Diphtherie sei, hat es auch erreicht, Inokulationen zu erzielen. Die sechs Versuchskaninchen sind nach 6, 8, 10 und 18 Tagen verendet. Bei allen

[1] Henle hat in sehr geistreicher Weise dieselben Gedanken entwickelt. Siehe: Über die Natur und die Verbreitungsweise der Infektionserreger von Soyka in: Zur Ätiologie der Infektionskrankh. München, 1881. S. 159.

hat er oft nur mit Hilfe des Mikroskops, andre male auf dem Wege der Kultur den Mikroben in der Bauchfellserosa, häufig in den Nieren wieder gefunden.

Von zwei Meerschweinchen starb ein einziges. Vier Versuchsfrösche waren wie von Parasiten gespickt, nachdem man sie hatte den Mikroben verschlucken lassen. Der Magen war der Hauptherd der Veränderungen und die Bauchfelloberfläche war mit feinen, frischen Pseudomembranen bedeckt.

Bei vier Tauben ist es ihm gelungen, diphtherische Membranen zu erzeugen, dadurch, daß er die Schleimhautoberfläche roh abkratzte und dann mit dem Kulturprodukt anstrich.[1] Derselbe Autor hat bei drei kleinen Katzen Pseudomembranen gesehen, die vom Pharynx herab bis in die feineren Bronchien reichten: diese drei Katzen waren in demselben Stall untergebracht gewesen, wo vier geimpfte Kaninchen verendet waren. Nur bei einem Tier, dessen Autopsie er unmittelbar nach dem Tode vornehmen konnte, ergab die Kultur der Pseudomembranen aus dem pleuritischen Exsudat und aus einer durch Abschaben der Niere erhaltenen Flüssigkeit den Mikroorganismus. Bei den anderen beiden, wo die Autopsie erst 24 Stunden später gemacht wurde, fand man nichts. Das stimmt, sagt er, mit dem Befunde überein, wie er ihn beim Menschen beobachtet hat.[2]

Wenn wir die vereinzelt dastehenden Ansichten, wie die von Letzerich oder, von neueren Anschauungen, wie die von Talamon bei Seite lassen, über welche die Erfahrung nicht hinreichend entschieden hat, und uns an das allgemein angenommene Urteil halten, so konstatieren wir, daß die Organismen, denen man bei Diphtherie begegnet, dieselben sind, wie sie bei der Fäulnis vorhanden sind.

Morphologisch ist es nicht möglich, die einen von den anderen zu unterscheiden: das ist die Ansicht von Nägeli, Senator, Billroth, Örtel und anderen.

Auch bei ganz gesunden Individuen findet man ähnliche Mikro-Organismen wie in den Auflagerungen der Mandeln, in den kariösen Produkten der Zähne; davon kann sich jeder leicht überzeugen. Aus der morphologischen Identität der Diphtherie-

[1] Progrès méd. 9e année. No. 7. 12. Febr. 1881.
[2] Progrès méd. 9e année. No. 29. 25. Juni 1881.

parasiten und der der Fäulnis auf eine pathogenetische Identität zu schließen, würde dennoch nicht richtig sein. Man muß Inokulationsversuche mit diphtherischen Mikroben anstellen und zur Kontrolle die Ergebnisse vergleichen mit denen der Inokulation von Fäulnismikroben.

So leicht der Vorschlag solcher Experimente ist, so große Schwierigkeiten stellen sich ihnen in praxi entgegen. Ist man sicher, gleichzeitig keine anderen Produkte als die Parasiten, welche die wahren Erreger der Diphtherie sind, eingeimpft zu haben?

Wie dem auch sein mag, wir wollen die Resultate der Experimente prüfen, die speziell, um über die Bedeutung der Mikroben Aufklärung zu schaffen, vorgenommen worden sind. Gleichwie Recklinghausen, so hat Nassiloff die Keratitis diphtherica durch Inokulation der Cornea von Kaninchen mit frischen diphtherischen Produkten erhalten. Indem er Parasiten, die bei der Fäulnis animalischer Substanzen entstehen, impfte, erhielt er nicht mehr eine Keratitis diphtherica, sondern eine einfache Entzündung, die bis zur Gangrän der Cornea und der Conjunctiva führte. Man muß hinzufügen, daß zwei Inokulationen, von denen die eine mit diphtherischen Produkten von zwei bis drei Tage alten Kadavern entnommen, die andre mit frischen Produkten vorgenommen wurden, keine Resultate ergaben.[1]

Sehen wir ab von den negativen Resultaten. Welcher Wert ist dem konstatierten Befund beizulegen! Man hat, behauptet man, eine Keratitis diphtherica erhalten. Warum nennt man sie aber diphtherica! Diese Bezeichnung ist höchstens vom pathologisch-anatomischen, aber nicht vom klinischen Standpunkt aus gerechtfertigt, und die beobachteten Erscheinungen haben nichts mit den charakteristischen Eigenschaften des Krankheitsbildes gemein, das man Diphtherie nennt.

Klebs impfte Tauben und Hunden mit gleichem Erfolg die Parasiten ein, die aus der Kultur der Organismen von Pseudomembranen stammten; im Blut der verendeten Tiere fand man niedere Organismen in großer Anzahl.

Schweninger ist zu ganz anderen Schlüssen gekommen: er inokulierte Tieren diphtherische Mikrokocken und niemals sah er diphtherische Erscheinungen auftreten, wohl aber einfach ent-

---

[1] Über Diphtherie. Virchow's Archiv. Bd. 50. S. 553.

zündliche. Dieser Autor hat übrigens mit Fäulnismikrokocken dasselbe Resultat erzielt.[1]

Für die Septikämie, die vom parasitären Gesichtspunkt aus mit der Diphtherie eine gemeinsame Ursache hat, hat man auch eine Reihe von Erfahrungen gesammelt, die nicht für die Mikrobentheorie sprechen. Ich will einige davon anführen.

A) Hiller beobachtete, daß man Mikroorganismen in großer Anzahl nicht nur in Leichen von an septischen Krankheiten verstorbenen Individuen, sondern auch in den anderen findet, und daß nicht da die heftigsten septischen Erscheinungen auftreten, wo es die meisten Bakterien giebt, sondern da, wo die meisten chemischen Zersetzungen stattfinden und sich eine größere Mannigfaltigkeit von Fäulnisprodukten entwickelt. Indem er die Versuche über die Filtration septischer Flüssigkeiten resümiert, schreibt er, daß die entscheidendsten Versuche bewiesen haben, daß diese Flüssigkeiten nach der Filtration durch sehr poröse Substanzen, so lange bis die Flüssigkeiten vollständig frei waren von sichtbaren Molekülen jedweder Art, alle für ihre Wirkung vor der Filtration charakteristischen Symptome hervorrufen können.[2]

B) Colin beobachtete, daß eine Verdünnung 1 : 10 000 von einem mit Septikämie infizierten Blutstropfen ein Kaninchen in 36 Stunden tötet, wenn man ihn mit einer Lanzette einimpft, daß die Virulenz vor der Anwesenheit von Bakterien vorhanden ist, und daß die tötliche Wirkung der Flüssigkeit gleichzeitig mit dem Erscheinen kleiner sphärischer Gebilde eintritt, als Folge einer Bluteränderung, wie Colin glaubt.[3]

C) Die Untersuchungen von Ravitsch[4] und von Küssner[5] haben die Tendenz zu beweisen, daß die septische Infektion unabhängig von Parasiten ist.

D) Billroth hat Mikrokocken niemals während des Lebens oder nachher nach dem Tode im Blute septikämischer Individuen gefunden und auch nicht im Blute von Tieren finden können, denen er putride Flüssigkeiten injiziert hatte. Nach seinen Be-

---

[1] Studien über Diphtherie und Croup. Stuttgart, 1878.
[2] Über putrides Gift. Centralblatt für Chirurgie. 1876. Nr. 10, 11, 12.
[3] Nouvelles recherches sur l'action des matières putrides et sur la septicèmie. Bulletin de l'Académie. 1873.
[4] Zur Lehre von der putriden Infektion. 1872.
[5] Medizinisches Centralblatt. 1873. Nr. 32.

obachtungen scheint es ihm nicht begründet, die Septikämie auf die Wirkung von Mikroorganismen zurückzuführen, denn man müßte ein Weiterwachsen derselben konstatieren.[1]

E) Panum, Bergmann und Schmiedeberg haben ein chemisches Gift dargestellt, welches keine Bakterien enthielt, und dessen Injektion septische Störungen hervorrief.

F) Zülzer und Sonnenschein haben aus Flüssigkeiten, in denen anatomische Präparate maceriert waren, einen Körper extrahiert, der sich wie das Atropin und Hyoscyamin verhält.[2]

Ich weiß wohl, daß diese Thatsachen Wiederlegungen erfahren haben. Ich habe sie angeführt, um darzuthun, daß die Theorie, welche den parasitären Einfluß leugnet, um die Wirkung chemischer Substanzen statt dessen anzunehmen, auch nicht experimenteller Untersuchungen ermangelt, und um festzustellen, daß es in gleicher Weise übereilt ist, behaupten zu wollen, daß das diphtherische Gift parasitärer Natur sei, oder zu behaupten, daß es chemischer Natur sei.

Vorausgesetzt, daß der Nachweis über die chemische Natur des diphtherischen Giftes gelingt, würde daraus nicht notwendigerweise folgen, daß die Parasiten, die sich in den Pseudomembranen finden, ohne jeden Einfluß auf den Prozeß sind. Ohne das Gift zu bilden und zu erzeugen, könnten die Mikroben, indem sie es absorbieren, zur Ausbreitung desselben im Organismus beitragen. Es ist wohl auch möglich, daß die Anwesenheit der Parasiten das eigentümliche Aussehen der Läsionen, den diphtherischen Charakter dieser Läsionen, bedingt. In der That, behauptet Senator, von dem diese Idee ausgeht, überall, wo eine Oberflächenverschorfung, eine Diphtherie entsteht, mag sie nun protopathisch oder sekundär infolge einer Allgemeinstörung auftreten, begegnet man ausnahmslos Mikrokocken, die sich durch nichts von den Fäulnisorganismen unterscheiden. Es liegt daher nahe, hier an einen ursächlichen Zusammenhang zu denken und zwar um so mehr, als man, wie aus den neuerdings hierüber angestellten Untersuchungen hervorzugehen scheint, durch Übertragung von putridem mikrokockenhaltigen Material auf

---

[1] Allgemeine chirurgische Pathologie u. Therapie. Berlin, 1876. S. 411.
[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1869. Nr. 12.

eine entzündete Zelle die Entzündung zu einer diphtherischen[1] machen kann.

Zu diesem Schluß war ich bei der ersten Auflage dieser Abhandlung gekommen. Seitdem sind neue Untersuchungen vorgenommen worden: sind sie dazu angethan, etwas an diesen Folgerungen zu verändern?

Wood und Formad haben Kulturen von Mikrokocken vorgenommen, die teils von einer gewöhnlichen Angina und von Schleimansammlung auf der Zunge, teils von Diphtherieepidemieen stammten, von denen eine leichtere zu Philadelphia und eine schwerere in Ludington herrschte. Sie konstatierten zunächst, daß diese Mikrokocken nicht die geringste Verschiedenheit des Aussehens und in der Größe darboten. Indes vermehrten sich bei der Kultur die aus Ludington stammenden Mikrokocken rasch bis zur zehnten Generation, während die aus Philadelphia stammenden nicht über die vierte oder fünfte hinauskamen, und die der gewöhnlichen Angina schon bei der dritten Generation stehen blieben. Hieraus schließen sie, daß die verschiedenen Mikrokocken dieselben Organismen in verschiedenen Entwickelungsstadien waren; sie nahmen zahlreiche Impfungen mit den Kulturprodukten vor und es gelang ihnen mit der zweiten Generation, aber auch nur mit dieser, Diphtherie zu erzeugen.[2]

Heubner[3] hat auf experimentellem Wege die Diphtherie der Harnblase erzeugt, indem er für einige Zeit, also nur vorübergehend, die Schleimhaut dieses Organs völlig außer Zirkulation setzte. Mit Hilfe einer Massenligatur umschnürte er die Blase in der Nähe des Blasenhalses, oberhalb der Einmündungsstelle der Ureteren, wodurch die Zirkulation vollständig sistiert wurde. Die Ligatur wird nach zwei Stunden wieder gelöst. Tötet man das Tier zweimal 24 Stunden nach der Massenligatur, so konstatiert man die Existenz von Läsionen, die makroskopisch betrachtet, eine vollständige Ähnlichkeit mit der diphtherischen Infiltration besitzen.

Heubner begnügte sich nun aber nicht mit der künstlichen Erzeugung des lokalen Vorganges der Diphtherie, sondern machte den Versuch einer künstlichen Synthese

[1] Im anatomischen Sinne.

[2] Siehe Rothe, Die Entstehung der Diphtherie etc. Leipzig, 1884. S. 50.

[3] A. a. O.

von lokaler Diphtherie und Allgemeinfektion. Indem er unter die Rückenhaut eines Kaninchens, bei dem er zuvor eine lokale Diphtherie erzeugt hatte, schmierige Auflagerung von den Rachenteilen eines diphtheriekranken Knabens brachte, entstand eine durch exquisite pralle Milzschwellung und dichte Anhäufung sehr kleiner Bakterien im Blute charakterisierte, akute Infektion. Das übertragbare Gift sammelte sich in einer künstlich diphtherisch erkrankten Schleimhautpartie in besonders reichlicher Menge und vielleicht auch reinerer Beschaffenheit an, als es im ursprünglichen Impfstoff enthalten war. Denn nach Einimpfung des diphtherischen Blasenstückes erfolgte der Tod noch rapider als beim ersten Tiere, wohingegen das Weiterimpfen der gesunden Harnblasenschleimhaut des zweiten Tieres kein Resultat erzielte.

Ist diese akute Infektionskrankheit aber wirklich Diphtherie oder nur eine Form von Septikämie?

Die Versuche von Koch, Raynaud und Lannelongue, Vulpian, Kühn und von Heubner selbst haben nachgewiesen, daß durch Injektion des Speichels eines gesunden Menschen bald Septikämie, bald progressive Nekrose, bald malignes Ödem, bald pyämische Metastasen beim Kaninchen entstehen. In der Mundhöhle sind auch im normalen Zustand verschiedene Formen von Mikroben enthalten.

Es ist möglich, daß eine Krankheit der Mundhöhle wie die Diphtherie einen günstigen Boden für die Entwickelung von anderen Mikroorganismen schafft, die in keiner ätiologischen Beziehung zur Diphtherie stehen und die bei Impfung eine akute, gleichfalls der Diphtherie fremde Infektionskrankheit erzeugt. Wenn man diphtherische Produkte einimpft, so ist das also nicht das diphtherische Gift, welches die Infektion verursacht, sondern die ganz zufälligen Mikroorganismen. Die bei Tieren durch diese Impfungen erzeugten Krankheiten sind charakterisiert durch massenhafte Vermehrung der Mikroorganismen im Blute, welche sich immer sehr leicht finden. Wenn dieselben das diphtherische Gift bildeten, müßte man sie auch beim Menschen in den Gefäßen der lokal erkrankten Schleimhaut, in den Nieren- und Leberkapillaren finden, wenn der Tod nicht durch die Lokalerkrankung (Erstickung), sondern durch die Allgemeininfektion (Kollaps, Kräfteverfall, Herzparalyse, Nephritis) erfolgt ist. Trotz der sorgfältigsten Behandlung zahlreicher Schnitte gelingt es nie,

auch nur ein einziges jener Bakterien, die man auf der kranken Oberfläche der Schleimhaut mit so leichter Mühe zur Anschauung bringt, in den Gefäßen der kranken Partieen oder der Nieren wahrnehmbar machen.

„Folglich," schließt Heubner, „hat das diphtherische Gift mit den „Pilzrasen", die sich auf der Mundhöhlenfläche der erkrankten Schleimhaut finden, nichts zu thun."

Folglich ist das diphtherische Gift heute noch so unbekannt, wie zahlreiche andre menschliche Krankheitsgifte, das des Scharlachs, der Masern, der Pocken etc.

Wie wir oben erwähnt haben, hat Löffler in den Pseudomembranen zwei Hauptformen von Mikroorganismen gefunden: den kettenbildenden Micrococcus und die bacilläre Form.

Schon a priori müßte man dem kettenbildenden Micrococcus jeden pathogenetischen Einfluß absprechen. Nichtsdestoweniger wurden Reinzüchtungen dieses Mikrokockus vorgenommen und Impfungen mit den Reinkulturen ausgeführt.

Mäuse zeigten sich nicht besonders empfänglich, doch gingen eine gewisse Zahl unter Milzschwellung und Entwickelung massenhafter Kockenketten im Blute zu Grunde. Bei Impfungen von Kaninchen erzielte Löffler mehrmals eine erysipelartige Entzündung und Gelenkeiterungen. Aber niemals hat Löffler eine auch nur annähernd der menschlichen Diphtherie gleichende Erkrankung hervorrufen können.

Ein ganz anderes Resultat ergaben die mit den Reinkulturen der bacillären Form vorgenommenen Impfungen. Ratten und Mäuse erwiesen sich der subkutanen Impfung gegenüber refraktär.

Meerschweinchen gingen ausnahmslos nach subkutaner Impfung unter Entstehung grauweißlicher Exsudate und weit verbreitetem Ödem an der Impfstelle, sowie großer serös hämorrhagischer Exsudate in die Pleurahöhle nach durchschnittlich zwei Tagen zu Grunde. Die Bacillen fanden sich fast immer an der Impfstelle, aber in keinem einzigen Falle wurden sie an den erkrankten inneren Organen angetroffen. Er schließt daraus, daß die Bacillen an dem Ort der Implantation sich entwickeln und dort ein (chemisches) Gift produzieren, welches die inneren Erkrankungen und den Tod herbeiführt.

Kleine Vögel sterben eben so sicher bei subkutaner Impfung aber nur unter mäßigem hämorrhagischen Ödem an der Impfstelle, ohne jede Erkrankung innerer Organe.

Kaninchen wurden 1) in die Conjunktiva resp. Cornea geimpft; es erfolgte eine eitrige fibrinöse Conjunktivitis, die aber in einigen Tagen abheilte, 2) in die Trachea unter Eröffnung derselben durch die Tracheotomie. Bei 17 diesbezüglichen Versuchen trat in 10 Fällen der Tod ein und bei der Sektion fand sich 5 mal eine Pseudomembran in der Trachea. Die betreffenden Tiere waren unter den Zeichen heftiger Dyspnoe gestorben. In den anderen fünf tödlich geendeten Fällen fand sich nur weißlicher Belag der Impfstelle und Trachealwunde und hämorrhagisches Ödem der Umgebung. Die Bacillen fanden sich nur an der Impfstelle wieder, in der Trachealmembran konnten sie nicht nachgewiesen werden. 3) Einspritzungen ins Blut der Kaninchen von Bacillenreinkulturen erwiesen sich völlig erfolglos.

Als Schlußresultat dieser gesamten Versuchsreihe kommt Löffler zu dem Urteil, daß die Anwesenheit der Bacillen in einer großen Zahl von typischen Diphtheriefällen (er ist ihnen 13 mal in 23 untersuchten Fällen begegnet), ihre konstant wiederkehrende Anordnung (diese Bacillen finden sich unterhalb der die Oberfläche der Pseudomembran bedeckenden Bakterienmassen und nach innen zu hören sie auf), die Impfresultate (Pseudomembranen, schwere Gefäßläsionen, die in blutigen Ödemen, Hämorrhagieen in das Drüsengewebe, seröse Ergüsse sich kund geben) für ihre pathogenetische Bedeutung für Diphtherie sprechen.

Der strikte Beweis, fügt der Verfasser hinzu, die Stäbchen seien die Ursache der Diphtherie, ist nicht erbracht, weil man sie in einer gewissen Anzahl von typischen Fällen nicht gesehen hat, weil sie sich in den Pseudomembranen der Tiere nicht vorfinden, bei denen sie nur bei Verletzung der Haut oder Schleimhaut wirksam sind und weil Lähmungserscheinungen bei überlebenden Tieren nie beobachtet, endlich weil die identischen Bacillen im Mundschleim eines gesunden Kindes gefunden wurden.[1]

Man sieht, diese exakten und sorgfältigen Untersuchungen

[1] Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1884.

Löfflers verschaffen uns durchaus noch nicht einen Einblick in die Natur des diphtherischen Giftes und sind geeignet, die große Bedeutung, die viele Autoren den Parasiten beigelegt haben, einzuschränken. Die Mikroorganismen sind nicht das unmittelbare Agens der Allgemeininfektion: diese resultiere aus der Wirkung eines durch die Mikroorganismen erzeugten chemischen Giftes.

Cornil und Babes[1] gestehen gleichfalls zu, daß die Frage über die parasitäre Natur der Diphtherie noch nicht zur endgültigen Entscheidung gelangt ist. „Wir meinen," sagen sie, „trotz der jüngsten Versicherung von Emmerich, daß man die Bacillen von Klebs und Löffler als die gewichtigsten Faktoren bei der Produktion der Pseudomembranen der wahren Diphtherie betrachten kann, aber wir verhehlen uns nicht, daß die auf diese Krankheit bezüglichen bakteriologischen Untersuchungen noch lange nicht ihr letztes Wort gesprochen haben."

IV. Pathogenese der Symptome.

1) Albuminurie.

Die mit der Diphtherie einhergehende Albuminurie brachten Empis und Bouchut, Herieux und andere mit den Atembeschwerden, der croupösen Asphyxie und der infolge davon eintretenden Stase in den Nieren in Zusammenhang. Theoretisch kann man annehmen, daß in der That diese Stase als Ursache der Albuminurie wirkt. Man hat dem seit langem entgegengehalten, daß die Albuminurie oft ohne Asphyxie vorkomme bei ganz umschriebenen diphtherischen Anginen, daß sie fehle in exquisiten Croupfällen. Man muß also diese Erklärung aufgeben und kann der asphyktischen Stase nur eine sekundäre Bedeutung beilegen.

Andere Autoren, namentlich Engländer, nehmen an, daß unter der Einwirkung der diphtherischen Infektion eine Zersetzung des Blutes, eine Umwandlung des Albumins stattfinde, so daß es leichter diffundiere. Der Hauptfehler dieser Erklärung ist ihr im höchsten Grade hypothetischer Charakter. Zweifelsohne sind, wenigstens in schweren Fällen, hochgradige Veränderungen des Blutes vorhanden, aber Veränderungen des Albumins sind noch nachzuweisen. Überdies, muß man bemerken, zeigt

[1] Les bactéries. Paris, 1885. S. 412.

sich die Albuminurie in leichten Fällen, wo die Allgemeininfektion kaum angedeutet ist, während sie da, wo die Allgemeininfektion sich in exquisiter Weise kundgiebt, fehlt.

Die Hyperalbuminose des Blutes, welche Gübler annimmt, ist auch nur eine reine Hypothese. Würde dieselbe nachgewiesen, so würde damit auch nichts erklärt sein; denn das Experiment hat gezeigt, daß der Überschuß von Albumin im Blute nicht Albuminurie verursacht.

Gübler hält sie übrigens für ein die Nierenläsion begünstigendes Element. Ja, die Nierenläsion ist in der That die Ursache der Albuminurie. Wir haben im Kapitel der pathologischen Anatomie die Veränderungen kennen gelernt, welche die Niere erfährt: diese Veränderungen sind leichte, vorübergehende, oder schwere, manchmal andauernde. Ferner finden wir intra vitam als Merkmale der Läsion im Urin rote Blutkörperchen, Nierenepithelien, Cylinder.

Woher kommen nun die Veränderungen der Nieren selbst? Man weiß, daß jede fieberhafte Affektion von gewisser Dauer mit Albuminurie einhergeht, und daß in diesem Falle eine Hyperämie der Niere mit mehr oder weniger ausgeprägten Alterationen des Nierenepithels verbunden ist.

Hängt die Nierenläsion vom Fieber ab? Ohne dem Fieber jedweden Einfluß abzusprechen, kann man ihm allein doch auch nicht die Erzeugung der Albuminurie zuerkennen, in anbetracht, daß man sie in schweren Fällen mit beträchtlichem Fieber vermißt, während sie in leichten, fieberlosen Fällen vorkommt oder selten fehlt.

Folglich ist man gezwungen, sie auf die infektiöse Natur der Diphtherie zurückzuführen und anzunehmen, daß das spezifische Agens in die Nieren gelangt und dort eine eigenartige Wirkung ausübt.

Gewisse Autoren haben diesen Vorgang präzisieren wollen; so glaubt Letzerich nachgewiesen zu haben, daß die Parasiten in die Nieren eindringen und dort ein Exsudat in den Malpighischen Glomerulis und in den Harnkanälchen, besonders in den Canaliculis contortis entwickeln; er behauptet, die Parasiten im Urin gesehen zu haben.[1]

[1] Virchow's Archiv. Bd. 55, S. 324. Über Nephritis Diphtherica. — Die Diphtherie. Berlin, 1872.

Neuerdings ist auch GAUCHER[1] bei seinen Untersuchungen zu dem Schluß gekommen, daß die Nephritis diphtherica parasitärer Natur sei. Er hat in der That in einem Fall von bösartiger Diphtherie konstatiert, daß das Nierenepithel Parasiten enthielt, die den im Blut und im Harn vorkommenden ähnlich waren.

BOUCHARD glaubt gleichfalls an die parasitäre Natur der infektiösen Nephritis. „Die Nierenläsion," sagt er, „ist sicher die Folge der Gegenwart von Bakterien in der Drüse; es ist schwer, zu entscheiden, ob die Bakterien durch Verstopfung der Blutkapillaren oder durch Absorption des Sauerstoffs zum Nachteil der anatomischen Elemente oder durch Verursachen einer richtigen Verletzung per diapedesin die Ernährung der Zellen stören. Was man nicht vergessen darf, das ist die Ausscheidung der Schizomyceten, des infektiösen Agens mit denselben morphologischen Eigenschaften, wie sie im Blut vorkommen, durch den Urin.[2]

FÜRBRINGER meint, daß die von verschiedenen Autoren beobachteten Parasiten in den Nieren Fäulnisbakterien wären, die aus diphtherischen, brandigen Herden stammten. In hunderten von Schnitten hat er mit der größten Sorgfalt nach Mikroorganismen gesucht und nicht in einem einzigen Falle hat er im vaskulären oder sekretorischen Abschnitte des erkrankten Organs Mikrokocken finden können. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen müsse man vielmehr als den Effekt der Ausscheidung des im Blut- resp. Lymphstrom gelösten Giftes beurteilen, also eine Analogie der diphtherischen Nephritis mit den toxischen Nierenveränderungen annehmen. In der That bietet die Phosphor-, Arsenik-, Chromniere etc. vielfach mit den beschriebenen Veränderungen übereinstimmende Befunde dar.[3]

FISCHL hat auch niemals die Anwesenheit von Mikroorganismen in den Nieren konstatiert.[4]

---

[1] Société de Biologie. 22. Janvier 1881. Progrès méd. 9e année. No. 5.

[2] Des néphrites infectieuses. Revue de médecine. 1e année. No. 8.

[3] Zur Klinik und pathologischen Anatomie der diphther. Nephritis. VIRCHOW's Archiv. Bd. 91. S. 401.

[4] Zur Kenntniß der Nierenaffektion bei Diphtherie. Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. VII.

Kurz, das einzige, was man mit Sicherheit schließen darf, ist, daß die Albuminurie bei Diphtheriekranken sich in Abhängigkeit von Nierenläsionen findet, welche durch Fieber oder die Asphyxie verursacht werden und am häufigsten das Resultat der spezifischen Einwirkung des infektiösen diphtherischen Agens sind.

2) Oligurie.

Die Oligurie kommt ohne Zweifel durch Verstopfung der Harnkanälchen infolge von Schwellung und Desquamation des Epithels zustande. Man kann auch die Herabsetzung des arteriellen Druckes anführen, die den Ausdruck der schweren Allgemeinerkrankung darstellt: die Oligurie verbindet sich in der That mit den schweren Diphtherieformen und kann sich bis zur wahren Anurie steigern und manchmal, indes selten, urämische Anfälle veranlassen.

3) Ödeme.

Ödeme sind bei Diphtherie eine große Ausnahme, auch in den Fällen, wo eine hochgradige Albuminurie vorhanden ist. Diese auffallende Erscheinung erklärt sich vielleicht so, daß gewöhnlich nur eine Niere affiziert ist, und daß die intakt gebliebene stellvertretend für die andere funktioniert. Bartels ist der Ansicht, daß, wenn Anasarka nicht gleich häufig in allen Formen von Nephritis vorkomme, wenn es sehr viel seltener die diphtherische Nephritis als die scarlatinöse begleite, dies mit der variablen Intensität in Beziehung stünde, mit welcher das Reizmittel auf die Nierengefäße eingewirkt hat.[1]

4) Lähmungen.

Das Studium über die Pathogenese der diphtherischen Lähmungen ist von größerer Bedeutung für die Lehre von der Natur der Diphtherie. Sind die Lähmungen spezifischer Art? Bilden sie für sich ein Merkmal der Diphtherie? Es ist wohl einleuchtend, daß, wenn diese Frage im bejahenden Sinne beantwortet werden könnte, wir in den Lähmungen oft ein ausgezeichnetes Merkmal zur Erkennung der Krankheitsart in ihren abweichendsten Formen besäßen.

[1] Bartels, Nierenkrankheiten in Ziemssen's Handbuch. IX, 1.

Ich will deshalb diesen Gegenstand so ausführlich behandeln, wie es die Wichtigkeit desselben verlangt.

Die mannigfaltigsten Theorieen hat man zur Interpretierung des erwähnten Symptoms aufgestellt. Ich erkenne wohl die Übelstände, die sich einer beabsichtigten systematischen Einteilung entgegenstellen: die Theorieen betrachten nicht alle die Frage von demselben Gesichtspunkt aus und mehrere unter ihnen berühren sich in manchen Punkten. Nichtsdestoweniger nehme ich zur übersichtlicheren Darstellung folgende Einteilung an:

1. Theorie. Das diphtherische Virus übt eine spezifische, schwächende Wirkung auf das Nervensystem aus.

2. Theorie. Die diphtherischen Lähmungen, wenigstens die entfernteren, sind die Folge der allgemeinen Schwäche; sie sind bedingt durch die Erschöpfung der Nerven.

3. Theorie. Die diphtherischen Lähmungen sind bedingt durch Embolieen.

4. Theorie. Die Lähmungen sind durch Muskelstörungen entstanden.

5. Theorie. Die Lähmungen sind reflektorischer Natur.

6. Theorie. Die Lähmungen beruhen auf Neuritis ascendens.

7. Theorie. Die verschiedenen Läsionen des Nervensystems sind durch die spezifische Wirkung des diphtherischen Virus verursacht.

Erste Theorie. Zu einer Zeit, wo die pathologische Anatomie des Nervensystems noch wenig entwickelt war, konnte man die diphtherischen Lähmungen mit einer speziellen, hyposthenisierenden Wirkung, welche das diphtherische Virus auf das Nervensystem unbeschadet dessen Integrität ausübe, in Zusammenhang bringen. Trousseau, der dieser Anschauung huldigte, verglich die diphtherischen Lähmungen mit den durch Blei und Schwefelkohlenstoff verursachten: er betrachtete den Zustand von allgemeiner Schwäche und Anämie für nur nebensächlich, und für ihn war der entzündliche Einfluß gleichfalls von mittelmäßiger Bedeutung. „Die Entzündung ist für den Muskelapparat der Rachenteile einfach ein Gelegenheitsmoment, sich der Einwirkung der eigentlichen Ursache zu unterziehen, infolge deren die Lähmung entsteht, die sich auch in anderen Körperregionen äußert.“[1]

[1] Clinique méd. T. I, p. 370.

Heute hat die pathologische Anatomie Läsionen konstatiert, mit denen man notwendigerweise rechnen muß, und es ist ausgemacht, daß, wenn das diphtherische Virus eine spezifische Wirkung hat, diese Wirkung sich noch durch andere als dynamische Effekte äußert.

Zweite Theorie. Die GÜBLER'sche Theorie datiert auch aus einer Zeit, wo die Läsionen des Nervensystems noch keineswegs konstatiert waren.

GÜBLER betrachtet die Lähmungen, wenigstens die entfernteren, als Folgeerscheinung der Anämie, welche nach Diphtherie zurückbleibt; sie beruhten auf einer nervösen Erschöpfung, d. h. es waren asthenische Lähmungen.[1]

Man braucht nicht alle die Einwendungen aufzuzählen, welche diese Anschauung mit sich bringt; sie rechnet nicht mit Sektionsbefunden und erklärt nicht das Auftreten von Lähmungen nach leichten Erkrankungen und zu einer Zeit, wo die betreffenden fast ihre volle Gesundheit und ihre Kräfte wieder erlangt haben.

Dritte Theorie. Die Ansicht von EISENMANN[2] ist auch nicht haltbar. Dieser Autor bringt die Ohnmachten, die Konvulsionen, die Lähmungen mit der Beschaffenheit des Blutes in Beziehung, welches dunkler aussehe und sehr flüssig sei. Das so veränderte Blut zeige eine entschiedene Tendenz zur Bildung arterieller Embolieen: die durch Embolieen geschädigten Nerven leiden in ihrer Ernährung, die Muskeln werden nicht mehr innerviert und erscheinen gelähmt. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen haben durchaus kein besonders häufiges Vorkommen von Embolieen ergeben, und man könnte auf diese Weise sich auch nicht den progressiven und im allgemeinen regelmäßigen Verlauf der Paralyse erklären.

Vierte Theorie. ZENKER meint, daß das Muskelsystem bei Diphtherie eine ähnliche Degeneration erleide, wie er sie für den Typhus nachgewiesen hat.[3] Aber diese Muskelläsionen sind durchaus nicht konstatiert worden, und übrigens, wie soll man sich die Anästhesie erklären?

---

[1] Archives de méd. 1859. — Gazette méd. 1861.

[2] Citiert von SEITZ a. a. O. S. 405.

[3] Zeitschrift für rationelle Medizin. Bd. XXIV. Heft 2 und 3.

Fünfte Theorie. BROWN-SÉQUARD hat die diphtherischen Paralysen in die Klasse der Reflexlähmungen rangiert; sie entständen durch Kontraktion der Blutgefäße in den Nervenzentren, in den motorischen Nerven, in den Muskeln. Diese Kontraktion selbst sei das Resultat der Reizung, die in dem entzündlichen Prozeß der Rachenteile ihren Grund habe.

Der Begriff der Reflexlähmungen, im strengen Wortsinn, ist in der letzten Zeit so erschüttert worden, daß seine Nennung gleichbedeutend ist der Erklärung: Obscura obscurioribus.

Man hat namentlich viele dieser sogenannten Reflexlähmungen auf eine Neuritis ascendens bezogen; alle Einwendungen, die gegen die Theorie der Neuritis ascendens gerichtet sind, könnten sich also gleich hier anbringen lassen: wir werden später darauf eingehen.

Die Theorie von COLIN kann mit der von BROWN-SÉQUARD zusammengestellt werden. Nach COLIN geht der Reflex nicht von der entzündlichen Reizung aus, sondern beruht in der Lähmung des Gaumensegels selbst. Da gewisse normale Akte, sagte er, nur unter der Bedingung der peripheren, vom Nervenzentrum percipierten Reizung stattfinden können, hat die Gaumenlähmung den Ausfall einer dieser physiologischen Reizungen und das Auftreten einer sozusagen reflektorischen Allgemeinlähmung zur Folge. Er führt den von BLACHE zitierten Fall von einem Kinde an, das sich mit einer Häkelnadel in das Gaumensegel stach. Es trat eine lokale Lähmung ein, der eine allgemeine, der diphtherischen Lähmung analoge Paralyse folgte.[2]

Die Richtigkeit dieses Vergleichs kann man in Zweifel ziehen; wie dem auch sei, die Theorie von COLIN hat ihre schwache Seite in den freilich ziemlich seltenen Fällen, wo die Gaumenlähmung fehlt, und ihr hypothetischer Charakter verdient wahrlich nicht den Vorzug vor Theorieen, die sich auf pathologisch-anatomische Befunde gründen.

Ohne eine Theorie schaffen zu wollen, hat HERMANN WEBER einige Analogieen zwischen diphtherischen Lähmungen und traumatischem Tetanus hervorgehoben:

---

[1] Leçons sur les paralysies des membres inférieurs. 1865.
[2] Mémoires de médecine militaire. 1860.

1. Zwischen dem Anfang der Läison oder der peripheren Veränderung und dem Eintritt der centralen Störung liegt ein variables Intervall.

2. Die Diphtherie, gleichwie eine Wunde, führt nur selten zu nervösen Störungen.

3. Die unbedeutendsten Traumen können Tetanus hervorrufen, und die gutartigsten Anginen allgemeine Lähmung.[1]

Sechste Theorie. Die diphtherischen Lähmungen beruhen auf dem Fortschreiten der Entzündung auf die Nerven und deren Zentren, mit anderen Worten, es giebt eine Neuritis migrans (Leyden, Senator), eine Neuritis ascendens. Man kann sich eine Vorstellung von dem Prozeß machen, wenn man an das Fortschreiten einer Entzündung im Bindegewebe denkt.

Die Nerven des Gaumensegels, des Pharynx gehen in der Mehrzahl vom Plexus pharyngeus aus, an dessen Bildung außer dem N. glossopharyngeus der N. vagus und Fasern vom Ganglion cervicale superior des Sympathicus sich beteiligen. Entlang dieser Nerven und in dem umgebenden lockeren Bindegewebe schreitet die Läsion aufwärts zum Plexus carotideus und von da auf das Ganglion ciliare, auf die NN. oculomotorius, trochlearis, abducens, abwärts zum Plexus cardiacus, ebenso entlang den NN. vagus, accessorius u. s. w. Schließlich versteht man, daß auf dem gleichen Wege die Spinalganglien, das Rückenmark befallen werden können.

Die experimentelle Pathologie hat die Existenz der Neuritis ascendens nachgewiesen. Tiesler, Feinberg, Hayem haben Neuriten mit Ausbreiten der Entzündung auf das Rückenmark erhalten, indem sie auf verschiedene Arten die peripheren Nerven reizten. Man ist also berechtigt, diesen Prozeß zur Erklärung der diphtherischen Paralyse anzuführen. Außerdem wird hervorgehoben, daß diese Theorie recht wohl den Verlauf der Paralyse erklärt, und daß die Resultate der elektrischen Untersuchung auf eine Paralyse peripheren Ursprungs hinweisen, wie sie Krafft-Ebing, Rosenthal, Erb, Duchenne, Legros und Onimus aufgestellt haben.

Der Umstand, daß die sensiblen oder motorischen Störungen ausschließlich oder vorzugsweise auf der allein oder stärker befallenen Seite vorkommen, ist eine weitere Stütze für die Theorie

[1] Virchow's Archiv. Bd. 25 u. 28.

der Neuritis ascendens.[1] Endlich haben gewisse Beobachter periphere Läsionen konstatiert, während die Nervenzentren wenig oder gar nicht alteriert waren.

Den zahlreichen Argumenten für die Theorie stehen nicht minder zahlreiche Einwendungen gegenüber.

„Wenn die diphtherische Lokalisation," sagt Landouzy,[2] „bei dem direkten Fortschreiten des lähmenden Prozesses auf das Rückenmark in Frage kommt, so müßten wir eine meßbare Differenz in der Zeit, welche zwischen dem Auftreten der paralytischen Störungen und dem Aufsteigen nach dem Rückenmark liegt, finden; es müßte die Übertragung der Entzündung variieren mit der zu durchlaufenden Entfernung. Nun aber scheint die Zeit, welche die Lähmungen in gewissen Fällen von Nabel-, Vulva- oder Nageldiphtherie brauchten, nicht beträchtlicher gewesen zu sein, als in den klassischen Fällen, wo die Diphtherie die Rachenteile betroffen hat."

Übrigens wie soll man das Auftreten der Lähmung am Gaumensegel erklären, wenn das diphtherische Gift durch den Finger, wie in dem Falle von Paterson, oder durch ein Vesikator eintritt, wie in dem Falle von Raciborsky und von Roger?

Man wendet ein, daß die Lähmung zu einer Zeit erscheine, wo der entzündliche Reiz aufgehört habe, und daß sie in der Diphtherie mit lebhaften entzündlichen Erscheinungen nicht häufiger sei. Diese Überlegung aber könnte beweisen, daß es nicht sowohl die Entzündung als solche, sondern die Anwesenheit des diphtherischen Virus ist, welche die Ursache der Lähmung ausmacht. Wir werden auf diesen Punkt alsbald zurückkommen. In gewissen Fällen, behauptet man noch, giebt es Lähmungserscheinungen ohne Gaumenlähmung, und man folgert, daß der lokale Prozeß nicht die Ursache der Lähmung war.

Senator meint, daß in den Fällen, wo die Lähmungen einen anderen Ausgangspunkt als im Rachen zu nehmen scheinen, die Lähmung der Rachengebilde wahrscheinlich übersehen worden ist, was um so leichter geschehen kann, als die durch sie hervorgebrachten Funktionsstörungen mit denjenigen, welche die voraufgegangenen entzündlichen und ulcerösen Schleimhautaffektionen verursachten,

[1] Seitz a. a. O. S. 409.
[2] Landouzy a. a. O. S. 317.

einige Ähnlichkeit haben. Es giebt indes Beobachtungen, die zuverlässig genug sind, um die Möglichkeit einer ähnlichen Verwechselung auszuschließen, wo die Gaumenlähmung auf die Lähmung anderer Organe folgte.

Wie für die Theorie der Neuritis ascendens, so ist die pathologische Anatomie auch gegen dieselbe herangezogen worden. Déjérine hat aus seinen Untersuchungen geschlossen, daß die Veränderungen der vorderen Wurzeln eine Folge der Rückenmarksalterationen ist, und Landouzy beobachtet, daß die experimentelle Neuritis ascendens eine interstitielle ist, während die bei Diphtherie vorkommende eine parenchymatöse ist.

Siebente Theorie. Gegen die Theorie der Neuritis ascendens lassen sich, wie man sieht, gewichtige Gründe anführen. Wird man aber mehr Glück haben, wenn man die Lähmungen einer primären Erkrankung des Nervensystems zuschreibt? Hier wird die Lokalaffektion, die Angina nicht direkt als Ursache beschuldigt; die Alteration des Nervensystems ist davon unabhängig und entsteht so, wie die diphtherische Endocarditis, wie die diphtherische Nephritis entstehen, nämlich unter dem Einfluß der diphtherischen Infektion.

Mit der Erklärung der verschiedenen Resultate der pathologisch-anatomischen Untersuchung kommt man in diesem System leicht zustande. Das Virus tritt bald an dieser, bald an jener Partie des Nervensystemes in Wirksamkeit, ebenso wie die Pseudomembranen bei ihrer weiteren Ausbreitung niemals alle Oberflächen der Schleimhäute und äußeren Haut treffen. Man weiß nicht immer die Ursache der Bevorzugung: für das Gaumensegel ist sie durch die Alterationen, die der Prozeß hinterlassen hat, begründet. Freilich erklären, wie Landouzy[1] behauptet, diese Alterationen sehr ungenügend den Umstand, daß die Diphtherie mit ihren Lähmungen am Gaumensegel beginnt, auch dann, wenn sie sich durch eine ganz andere Pforte als durch den Rachen Eingang verschafft hat. Es scheint, fügt er hinzu, daß die Rückenmarksalteration, anatomischen Verhältnissen nach zu urteilen, vorherrschend zunächst gegen den Bulbus (Störungen am Gaumen und an den Augen) und dann auf die unteren Partieen sich er-

[1] A. a. O. S. 316.

streckt (Schwäche der Beine), bevor sie das gesamte Rückenmark durchsetzt.

Von einem anderen Gesichtspunkte aus können wir den Vergleich Trousseau's wieder aufnehmen und hervorheben, daß bei Bleiintoxikation gleichwie bei Diphtherieinfektion die paralytischen Störungen nicht immer dieselben Organe treffen, und daß die Läsionen bald im peripheren, bald im zentralen Nervensystem ihren Sitz haben.

Es ist auch nicht immer der Fall, daß sich bei Individuen, die der chronischen Bleikolik ausgesetzt sind und von anderen Störungen wie Bleikolik, Arthropathieen, Bleikachexie befallen werden, Lähmungen zeigen; ebenso kann die diphtherische Lähmung bei Individuen vorkommen, bei denen die anderen Erscheinungen der Infektion wenig ausgesprochen waren.

Um das späte Auftreten der Lähmungen zu rechtfertigen, hat Meyer eine Hypothese aufgestellt, wonach die Alterationen während des Verlaufs der Diphtherie einträten, aber erst später den zu ihrer Manifestierung nötigen Grad erreichten. Er hat wirklich bei Individuen, die im Verlauf der Diphtherie starben und keine paralytischen Erscheinungen dargeboten hatten, Veränderungen des Nervensystems gefunden.

Ich habe nun die Gründe erörtert, welche zu gunsten der vorliegenden Theorie sprechen, und will nun auch nicht mit der Darstellung ihrer schwachen Seiten zurückhalten. Wenn die motorischen und sensiblen Störungen bei Diphtherie in Abhängigkeit von dem infektiösen Element stehen, wie kann man dann das Auftreten paralytischer Erscheinungen nach nicht diphtherischen Anginen erklären? — Diese Frage giebt mir Gelegenheit, gleich noch auf den die spezifische Art der Lähmung betreffen- Punkt einzugehen. Der Einwand, den man der Theorie über die infektiöse Natur der Nervenstörungen entgegenhält, ist nicht ohne Widerrede aufgenommen worden.[1] Man muß sich hüten, ein wirkliches Diphtheroïd nur als einfache Angina anzusehen, und man darf nicht vergessen, daß die Pseudomembranen sich hinter dem weichen Gaumen, in der oberen Pharynxgegend verbergen können.

Nach Abzug der Fälle, wo ein ähnlicher Irrtum vermutet

[1] Landouzy S. 216.

werden kann, bleiben indes einige authentische, wohl verbürgte Fälle übrig, in denen auf eine einfache Angina Lähmung folgte.[1] Das Fieber und die Veränderungen, welche damit in allen Orgnen einhergehen, können zur Erklärung genügen.

Es bleibt nicht weniger wahr, daß in der sehr großen Mehrzahl der Fälle eine von Lähmung gefolgte Angina eine diphtherische ist, und daß man mit Rücksicht auf die sehr ausnahmsweise vorkommenden Fälle sich argwöhnisch zeigen muß, eine einfache Angina anzunehmen, sobald ihr eine Lähmung nachfolgt.

Die Existenz von Lähmungen nach anscheinend diphtherischen Läsionen, wie Wunddiphtherieen, muß auch als ein Zeichen von diphtherischer Infektion betrachtet werden, zumal wenn, wie in den weiter beschriebenen Fällen, der Verlauf der Lähmung so ist, wie bei einer diphtherischen Lähmung. Werden wir also sagen, daß die diphtherischen Lähmungen spezifische sind? Streng genommen muß man die Frage verneinen, weil sie auch in einfachen Anginen vorkommen und weil man einen Circulus vitiosus schaffen würde, wollte man aus dem Vorhandensein einer Lähmung auf Diphtherie schließen.

Indessen kann man sie wirklich als ein gutes Merkmal diphtherischer Infektion betrachten.

Man wird nicht vergessen, daß andere Infektionskrankheiten gleichfalls von paralytischen Zufällen begleitet werden und höchstens kann man in gewissen nebensächlichen Umständen Zeichen finden, die für diphtherische Paralysen charakteristisch sind.

So giebt Müsham 3 Eigentümlichkeiten an, die er für charakteristisch hält:

1. Lähmungen kommen nur nach sehr schweren Erkrankungen von Cholera, Typhus, Pocken vor, hingegen bei Diphtherie selbst nach leichten Formen;

2. Die Lähmungen folgen unmittelbar den primären Erkrankungen in den ersteren Krankheiten; bei Diphtherie kann eine längere oder kürzere Zeit bis zum Eintritt der Akinesie verstreichen;

3. Die Muskeln werden in einer bestimmten Reihenfolge befallen im Gefolge von Diphtherie, was nicht für die anderen Infektionskrankheiten gilt.[2]

---

[1] So z. B. Seitz a. a. O. S. 410.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1872. Bd. IX, Nr. 2.

Diesen Merkmalen könnte man hinzufügen, daß die Lähmung bei Diphtherie viel häufiger als in allen anderen Infektionskrankheiten vorkommt, eine Thatsache, die nicht auf statistischen Angaben beruht, aber allgemein angenommen ist.

Es wäre nicht recht, wollte man diesen Eigentümlichkeiten einen absoluten Wert beilegen. SENATOR bemerkt ausdrücklich, daß manchmal leichten Formen von Typhus, Pocken etc. Lähmungen folgen.

Bei Cholera tritt die Lähmung manchmal mitten in der Rekonvalescenz auf. Schließlich ist die Reihenfolge im Auftreten der paralytischen Erscheinung nicht absolut unveränderlich, und sie findet sich beispielsweise wieder bei Dysenterie.

5) Kollaps.

Der Kollaps, den man bei Diphtherie beobachtet, hat verschiedene Ursachen. Die wiederholt konstatierte fettige Degeneration des Herzens, die Bildung von Herzthromben, Urämie als Folge einer hochgradigen Nephritis können ihn hervorrufen.

Diese Ursachen aber sind die Ausnahmen und in der größeren Zahl der Fälle handelt es sich um eine Paralyse des Herzens, ähnlich denen, die wir eben beschrieben haben.

Wie diese letzteren, so tritt die Herzparalyse ziemlich oft mitten in der Rekonvalescenz plötzlich ein, mitten in der scheinbar abgeschlossenen Heilung, und bei der Autopsie entdeckt man keinerlei Veränderuugen am Herzen.

V. Die Lokalisation der Diphtherie ist weder konstant, noch unbedingt notwendig.

Bisher haben wir die Diphtherie als eine Affektion betrachtet, die von den Rachenteilen ausgeht, oder wenn man will, sich konstant dort offenbart. Wir haben dieselbe, so zu sagen, zu einer besonderen Anginaform gestaltet: das Beispiel verschiedener Autoren (JACCOUD, SENATOR), die sie unter den Affektionen des Rachens und der Kehle beschreiben, berechtigt uns, wie wir glauben, diesen Darstellungsmodus anzunehmen: übrigens wenn auch bei Diphtherie die Angina nicht immer vorhanden zu sein braucht, so ist sie doch sicher die häufigste, und, wie ich hinzufügen will, die unzweifelhafteste Erscheinung.

Gegen das primäre Auftreten der Diphtherie in anderen Organen erheben sich manche Zweifel, weshalb es mir gut erscheint, auf deren Untersuchnng iu diesem Kapitel einzugehen.

Die Frage, welche sich aufwirft, ist also folgende: Kann die Diphtherie zuerst auf einem anderen Organe als auf den Rachenteilen zum Vorschein kommen? Jst ihre Lokalisation indifferent, in diesem Sinne wenigstens, daß man ihr auf allen Organen begegnet? Verhält sie sich wie die Tuberkulose, die wirklich mit Vorliebe die Lungenspitzen befällt, aber auch in einer ganzen Menge anderer Körperteile vorkommt.

Die Antwort auf diese Frage muß man in der klinischen Beobachtung suchen. Die Beobachtung giebt uns nun eine Reihe von Thatsachen an, die uns das Material zur Lösung liefern können.

Die überzeugendsten Fälle sind diejenigen, in denen man die Diphtherie auf anderen Organen als auf den Rachenteilen beginnen, dann auf diese übergehen und schließlich wie eine gewöhnliche Diphtherie verlaufen sieht.

So geht ziemlich oft die Nasendiphtherie einer Angina voraus. Bretonneau hatte das sogar als Regel aufgestellt: das ist ohne Zweifel eine Übertreibung, aber es giebt nichtsdestoweniger eine gute Zahl von Umständen, wo die Nase früher als die Rachenteile erkrankt.[1]

In den von Hirschberg beobachteten Epidemieen von Conjunctivitis diphthérica trat bald die Rachen-, bald die Augenaffektion zuerst auf.

Man kennt ebenso Fälle von Hautdiphtherie, denen eine Angina folgte; wir haben zwei Beispiele oben erwähnt.[2]

Aubrun hat ein Kind, dessen Bruder an diphtherischer Angina erkrankt war, mit Pusteln gesehen, die sich hinter den Ohren befanden und beim Platzen diphtherisch wurden; fünf oder sechs Tage darnach erschien eine diphtherische Angina.[3]

Seitz erwähnt von einem siebzehnjährigen Menschen, dem er eine Halscyste exstirpierte, daß elf Tage nach der Operation die Wunde diphtherisch wurde. Schon am Abend klagte der

[1] Der Wichtigkeit wegen will ich der primären Larynxdiphtherie einen besonderen Abschnitt widmen.

[2] Siehe oben S. 157, Anmerkung.

[3] Union méd. T. XXIX, p. 31.

Kranke über Schlingbeschwerden und man konstatierte auf den Rachenteilen Pseudomembranen.[1]

Trousseau erzählt auch, daß in dem Dörfchen Rois in den meisten Häusern Diphtherieen vorgekommen waren und ein kleines Mädchen in einem unmittelbar an die Wohnung der Familie Bouzy anstoßenden Zimmer gestorben war. In dem Zimmer, welches Bouzy mit seiner Frau und einem Kind bewohnte, schlief auch ein neunzehnjähriger Mensch, namens Cauqui, der sich Diphtherie zuzog. Bouzy applizierte alsbald in seinem Schrecken seinem Kinde auf beide Arme einen Vesikator, um den schlechten Saft herauszuziehen. Fast unmittelbar darnach bedeckten sich jene Hautstellen mit Pseudomembranen, die Umgebung war gerötet und am vierten Tage, wo Trousseau das Kind sah, war die Nase mit häutigem Secret verstopft, sonderte äußerst übelriechenden, serösen Eiter ab und die Diphtherie begann sich auf den Pharynx auszubreiten.

In einer anderen Kategorie von Fällen bleibt der Prozeß auf ein Organ, jedoch nicht auf die Rachenteile, beschränkt und die diphtherische Natur giebt sich hier durch die Entstehung oder durch die Folgeerscheinungen kund.

In dieses Kapitel gehören auch als wirkliche Diphtherieen die sporadischen Fälle von Conjunctivitis, die Hirschberg gleichzeitig mit denen beobachtete, denen Anginen vorausgegangen oder gefolgt waren.

Lasègue hat bei der Frau eines seiner Kollegen folgenden Fall beobachtet: ihr Kind, das sie nicht stillte, dessen Pflege sie sich aber unablässig widmete, wurde von Croup befallen und wieder gesund. Die Mutter bekam eine ursprünglich verkannte, hartnäckige Coryza, deren diphtherische Natur sich erst nach einer gründlicheren Untersuchung herausstellte, indem sie in der Inguinalgegend eine kleine, unbedeutende Pustel hatte, welche ulcerierte, sich ausbreitete und mit Pseudomembranen bedeckte. Es ergab sich weiter keine diphtherische Veränderung und die Krankheit wich erst nach mehreren Monaten, indem sie mit einer durch die heftigsten Nervenzufälle unterbrochenen, wechselnden Rekonvalescenz einherging.[2]

---

[1] A. a. O. S. 357.

[2] Traité des angines. Paris, 1868. p. 268.

Trousseau berichtet folgenden Fall. Die Tochter des Wächters von Chaumont, einem Orte, wo eine Epidemie wütete, spürt die ersten Zeichen der Angina diphtherica, eilt zu ihrem Vater und stirbt einige Tage nach ihrer Ankunft. Sie schlief mit ihrer vierzigjährigen Mutter und mit ihrer jüngeren Schwester zusammen. Einen Tag nach dem Tode ihrer Tochter bekam die Mutter heftige Schmerzen im Unterleib und an der Vulva, wo man diphtherische Veränderungen konstatierte. Fünf Tage nach Beginn der Klagen und acht Tage nach dem Tode ihrer ersten Tochter starb die Frau. Es war kaum eine Woche vergangen, als die zweite Tochter an die Reihe kam und an einer Diphtheria laryngo-trachealis erkrankte. Es erscheint mir nicht zu kühn, diese Vulvaaffektion, gewissermaßen zwischen zwei positive Diphtheriefälle eingeschaltet, für diphtherischer Natur zu erklären.

In Grand-pied-Blain, erzählt Trousseau, wurden zwölf Personen von Diphtherie befallen, von denen zwei starben. Die Mutter dreier Kinder, die eben gestorben waren, applizierte sich prophylaktisch einen Vesikator, wodurch sie der Krankheit vorzubeugen glaubte. Aber in wenigen Tagen entzündete sich die Oberfläche des Vesikators und die Umgebung in erschreckender Weise und die unglückliche Frau erlag.

Hattute berichtete von einem dreiunddreißigjährigen Individuum, welches sich in einem Hause, wo ein Kind Croup hatte, einen Vesikator applizierte. Nach wenigen Tagen bedeckte sich jene Stelle mit diphtherischen Auflagerungen; es trat plötzlich der Tod ein und im Magen fand man ausgedehnte Thrombosen.

Abgesehen von diesem letzteren Befunde, welcher der diphtherischen Natur der Krankheit zur Bestätigung dienen kann, spricht die Existenz eines Ansteckungsherdes in diesem Falle wie in dem vorausgehenden sehr zu gunsten der diphtherischen Natur. [1]

Jacobi sah bei einem dreizehnjährigen Knaben in einem Hause, wo ein Jahr vorher ein Todesfall an Diphtherie vorgekommen war, eine fieberhafte Erkrankung mit Empfindlichkeit des Leibes ohne bemerkenswerten Meteorismus, Stuhlverstopfung

[1] Über einen Todesfall infolge von Fibringerinnseln des Herzens bei Gelegenheit eines Falles von Hautdiphtherie. Recueil de mém. de méd. 1875.

und beträchtlicher Abgeschlagenheit. Man machte die Diagnose einer Enteritis: bei der Autopsie ergab sich eine Diphtherie, die ihren Sitz im Ileum und Jejunum hatte. Die Membranen bestanden aus einem dicken Fibrinnetzwerk mit einem körnigen Inhalt und wenig Schleim.[1]

Die Präexistenz einer zweifelhaften Diphtherie an demselben Orte, der große Kräfteverfall scheinen zu beweisen, daß es sich hier wohl um eine Diphtheria intestinalis handelte.

In einer letzten Kategorie von Fällen scheint die diphtherische Natur — ich verstehe dies Wort immer im nosologischen Sinne —, durch die Anwesenheit gewisser Symptome erwiesen, die, ohne ausschließlich der Diphtherie anzugehören, für diese doch sehr charakteristisch sind, wie die Paralysen, die Multiplizität der Pseudomembranen.

Ich erinnere an die Fälle von Paterson und Bonnet (s. weiter oben). In dem einen wie in dem anderen Falle kann man die Möglichkeit einer Ansteckung anführen; der erstere ist außerdem durch eine Paralyse, der andere durch die Ausbreitung der Pseudomembranen auf eine Vesikatorfläche gekennzeichnet.

Phélippeaux hat die Krankengeschichte von einem Individuum mitgeteilt, das, von einer Hautdiphtherie befallen, sechs Wochen nach seiner vollständigen Genesung eine Lähmung der unteren Extremitäten, des weichen Gaumens und der Zunge bekam. Diese Symptome steigerten sich und rafften den Kranken in vierzehn Tagen hin.[2]

Caspari sah einen elfjährigen Knaben, der infolge vom Reiten am Scrotum eine Exkoriation von diphtherischem Aussehen bekommen hatte. Einige Tage nachher erschien auf der linken Hinterbacke eine diphtherische Ulceration und bald darnach kamen auf der rechten, am Damme und um den Anus herum ähnliche Ulcerationen zum Vorschein, die alle infolge von energischen Kauterisationen wieder verschwanden. Ungefähr vierzehn Tage nach der Heilung konstatierte man Schwäche des Nackens, der unteren Extremitäten, Unsicherheit bei Bewegung der oberen Extremitäten.[3]

---

[1] A. a. O. S. 725.

[2] Bulletin de thérapeut. 1867. T. LXXII, p. 220.

[3] Berliner klinische Wochenschrift. 1866. S. 71.

Wenn es auch nicht bewiesen ist, daß Lähmungen sich nicht unabhängig von Diphtherie zeigen können, so bleibt es doch wahr, daß sie bei dieser Affektion sehr häufig vorkommen, und daß sie diesen allein dazu dienen können, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit den diphtherischen Charakter einer Wunde zu bestätigen.

Folglich können wir annehmen, daß die Fälle von Phélippeaux und von Caspari wirklich in das Bereich der Diphtherie gehören.

Ich glaube, die Richtigkeit des an die Spitze dieses Paragraphen geschriebenen Satzes festgestellt zu haben: die Lokalisation der Diphtherie ist weder konstant, noch unbedingt notwendig: sie hat eine ausgesprochene Vorliebe für die Rachenteile, zeigt sich aber auch manchmal zuerst an anderen Körperregionen.

VI. Croup und Diphtherie.[1]

Wir haben eben erfahren, daß die Diphtherie sich manchmal zuerst an anderen Organen als an den Rachenteilen zeigt. Als primäre Erkrankung kommt sie auch im Larynx vor. Handelt es sich aber immer um Diphtherie in diesen Fällen von bloßem Croup? Einige Autoren leugnen es.

Ihrer Meinung nach versteht man unter Croup zwei verschiedene Krankheiten: die eine, der eigentliche Croup (Laryngitis crouposa von Monti — entzündlicher, genuiner Croup von Seitz —, einfacher fibrinöser Croup, zufälliger Croup, Croup durch äußere Veranlassung von Jaccoud — Laryngitis pseudomembranacea von Waldenburg) ist unter gewissen Verhältnissen endemisch, aber weder epidemisch noch kontagiös; sie beginnt gewöhnlich mit Katarrh und Fieber, das fast immer im Verhältnis zu den lokalen Erscheinungen steht, und verläuft weder mit Drüsenschwellung, noch mit Coryza, noch mit Albuminurie, noch mit irgend einem Merkmal von Blutveränderung. Die Pseudomembran kommt sehr selten und sehr wenig ausgebreitet an den Rachenteilen vor; die Affektion besitzt einen sthenischen Charakter:

---

[1] Die Frage über Croup und Diphtherie ist schon vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus erörtert worden; wir wollen sie jetzt nur vom klinischen Standpunkt aus betrachten.

Blutentziehungen und antiphlogistische Mittel haben eine günstige Wirkung. Der Tod erfolgt einfach durch Asphyxie.

Die andere, die Diphtherie des Larynx (diphtherischer Croup, Laryngitis diphtherica), ist eine Lokalisation der Diphtherie im allgemeinen. Diese Krankheit ist kontagiös und oft epidemisch, zeigt selten Katarrh und von Anfang an sind häufig schwere Störungen des Allgemeinbefindens vorhanden. Sie geht konstant mit Drüsenschwellung einher und häufig mit Coryza; im allgemeinen ist Albuminurie vorhanden. Immer vollzieht sich im gegebenen Augenblick die Produktion einer membranösen Auflagerung auf den Mandeln, die eine große Ausdehnung gewinnen kann. Die Diphtherie des Larynx ist eine asthenische Krankheit, bei der die Anwendung antiphlogistischer Mittel scheitert. Der Tod erfolgt durch Erschöpfung und Allgemeininfektion oder durch Nervenstörungen.[1]

Wie West sehr richtig bemerkt, reicht die Ähnlichkeit der anatomischen Läsionen bei beiden Krankheiten nicht hin, ihre Identität festzustellen. Daß bei dem einfachen, nicht kontagiösen Croup und bei dem diphtherischen Croup ähnliche Veränderungen auftreten, kommt wenig in Betracht und wir wollen die Unterscheidung, so wie sie eben formuliert worden ist, annehmen, wenn die Merkmale, auf die man sie gründet, uns hinreichend erscheinen und die Wirklichkeit uns Fälle darbietet, die mit den beiden angegebenen Typen übereinstimmen.

Es ist zuvörderst ein Punkt, in welchem die Anhänger von der Dualität des Croups einig sind, das ist die relative Seltenheit des genuinen, nicht infektiösen Croups.

Monti erklärt die Laryngitis crouposa für viel seltener als die Laryngitis diphtherica.[2] Der Croup, sagt Vogel, ist in Deutschland eine ziemlich seltene Krankheit, welche den beschäftigtsten Ärzten höchstens einige male im Jahre zur Beobachtung kommt.[3] Jaccoud bemerkt auch die relative Seltenheit des acci-

---

[1] West, dem ich die Beschreibung von Croup und Diphtherie entnommen habe, giebt noch andere Differentialerscheinungen an; ich habe nur die hauptsächlichsten anführen wollen. Siehe auch Steiner's Compendium. Leipzig, 1878. S. 390. Monti, Über Croup und Diphtheritis im Kindesalter. 2. Aufl. 1884. S. 288. Fleischmann, Cohen, Lyon citiert von Jacobi a. a. O. S. 756.

[2] A. a. O. S. 37.

[3] Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Stuttgart, 1876. S. 247.

dentellen oder aus einer äußeren Ursache hervorgegangenen Croups.[1] HENOCH erkennt die Existenz eines primären, nicht infektiösen Croups an, der selten vorkomme, und warnt vor den möglichen Irrtümern, die daraus entspringen, daß die diphtherische Angina verkannt worden sei. Er zitiert den Fall eines Mädchens, dessen Pharynx vollständig unbeteiligt zu sein schien, und bei der Autopsie sah man hinter dem weichen Gaumen eine diphtherische Infiltration. In einem anderen Falle ergab sich bei der Autopsie, daß die Diphtherie in dem Plicis glosso-epiglotticis saß. Derselbe Verfasser berichtet noch zwei andere analoge Fälle.[2]

SANNÉ macht ebenfalls auf die Existenz von Diphtherie an der Beobachtung unzugänglichen Stellen aufmerksam. „Bei an Croup Verstorbenen, bei denen man trotz genauer Inspektion der Rachenteile keine Angina hatte entdecken können, fand ich Pseudomembranen auf der hinteren Fläche der Mandeln sitzen und nach dem Larynx hin sich ausbreiten; die vordere Fläche der Mandeln waren ebenso wie die Gaumenbögen intakt.“ Nach ihm kommt dieser Croup in jedem achten Falle vor, während SIMON die Frequenz wie 1 : 20 angiebt. Bei 241 Diphtheriefällen hat KRÖNLEIN 46 Fälle, gleich 19 Prozent ohne Veränderungen an Nase und Rachenteilen gefunden. Unter 167 von RAUCHFUSS beobachteten Fällen mit Laryngo-tracheitis und Laryngo-tracheo-bronchitis waren 32 Fälle, gleichfalls 19 Prozent ohne Angina.

Nachdem wir die Häufigkeit des einfachen Croups festgestellt haben, können wir wieder zu dem streitigen Punkt, der uns beschäftigt, zurückkehren. Man wird nicht bestreiten, daß unter den Croupfällen solche vorkommen, die auf die beiden eben entworfenen Bilder passen, und ARCHAMBAULT selbst, der die Dualität des Croups leugnet, acceptiert die Unterscheidung vom didaktischen Standpunkt aus.[3]

Ja, es giebt Croupfälle, wo die Infektion nicht vorhanden,

---

[1] Traité de pathologie interne. T. I, p. 789.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1875. S. 220.

[3] Siehe die Bemerkungen in Traité de WEST p. 441. — Union méd. T. XXIV, p. 208. Neuerdings ist HENOCH von neuem für die Dualität des Croups eingetreten (Charité-Annalen. 1885). — Unter den Verteidigern dieser Lehre muß man noch RAUCHFUSS citieren, der seine Ansicht auf dem Kongreß zu Kopenhagen vorgetragen hat: „Über die Berechtigung und Bedeutung des klinischen Croupbegriffs.“ Jahrb. für Kinderheilkunde. 1885.

nicht wahrzunehmen ist, wo über Allgemeinstörungen wenig geklagt wird, wo die Drüsenschwellung und die Albuminurie fehlt. Aber handelt es sich hier nicht um mildere Formen, Formes ébauchées, um den Ausdruck von Guérin zu gebrauchen, wie sie in allen Infektionskrankheiten vorkommen? „Scharlach hört nicht auf Scharlach zu sein, weil das Exanthem leicht oder flüchtig gewesen ist, oder weil es gefehlt hat. Gehören die Fälle, wo die Allgemeinerscheinungen wenig hervortreten, nicht ebenso zu Scharlach, wie die, welche sich durch große Unregelmäßigkeit auszeichnen? Sind nicht Variola discreta oder confluens, Variola modificata oder Varioloïden nur Varietäten derselben Krankheit? Welche Grade sind im Typhus von der unregelmäßigsten, akutesten Form bis zur ambulatorischen vorhanden? Verhalten sich nicht Masern, Puerperalfieber und andere spezifische Krankheiten ebenso? Beschränkt sich nicht selbst die Cholera zur Zeit einer Epidemie bei einer großen Zahl von Leuten auf profuse Diarrhöen?“ [1]

Zwischen den abgeschwächten Formen von Laryngitis diphtherica und den exquisit infektiösen giebt es unzählige Übergangsformen und von den angegebenen Unterscheidungsmerkmalen hat die Mehrzahl nur einen sehr geringen Wert.

Vom Jahre 1850 an sah Bartels in Kiel jedes Jahr sporadische Fälle von Croup, der im Jahre 1862 epidemisch wurde. Nun aber waren die sporadischen und die epidemischen Fälle anatomisch wie klinisch identisch: gleiche Beteiligung des Lymphapparates, gleiche Milzschwellung, gleiche Veränderungen in den Darmfollikeln. Jenner [2] sah bei einem Chirurgen, der viel mit einem Diphtheriekranken zu thun hatte, ausschließlich im Larynx und in der Trachea Croup auftreten.

Ranke hat eine Anzahl von Fällen von Laryngitis crouposa erwähnt, welche die für den einfachen Croup charakteristischen Merkmale darboten; nun aber bewiesen ihre Entstehung und Folgeerscheinungen deutlich, daß sie mit Diphtherie im Zusammenhang standen. [3]

Die Fälle von Vigla, Peter, Guérard zeigen uns die Modifikationen, welche die Diphtherie bei Übertragung von einem In-

[1] Sanné a. a. O. S. 367.
[2] The Lancet. 13th nov. 1878.
[3] Zur Ätiologie der Infektionskrankheiten.

dividuum auf ein anderes erfahren kann, und beweisen die den anscheinend verschiedensten Formen gemeinsame Abstammung.

Vigla erzählt, daß ein zwanzigmonatliches Kind einer Hautdiphtherie erlag, die von einem Vesicator ausging; drei Tage vor dem Tode zog sich der Vater eine leichte Hautabschürfung an der einen großen Zehe zu, es entwickelte sich rasch eine Pseudomembran, die zum Teil die Zehe einnahm. Gleichzeitig klagte der Kranke wiederholt über Halsschmerzen mit allgemeinem Übelbefinden; auch bei der aufmerksamsten Untersuchung konnte man keine Pseudomembran an den Rachenteilen erkennen. Es trat Heilung ein. Um dieselbe Zeit, d. h. zwei Tage vor dem Tod des Kindes, wurde die Mutter von einer mittelschweren Rachendiphtherie befallen, die in neun Tagen mit Heilung endete. Tags vorher, als die Mutter krank geworden war, bekam deren anderes Kind, ein vierjähriges Mädchen, Diphtherie der Vulva, welche recidivierte und einen Croup ohne Angina verursachte, der die Kranke rasch dahinraffte. Von den angesteckten vier Personen der ganzen Familie trat die Diphtherie also bei zweien in gutartiger Form auf, bei den anderen beiden als schwere Form mit verschiedenen Lokalisationen.

In dem von Peter beobachteten Falle starb ein zwei Monate altes Mädchen an Rachenbräune: Tags vor dem Tode desselben bekam die Mutter dieselbe Krankheit und noch Diphtherie der Mamilla. Die Bonne, welche das Kind pflegte, wurde von einer schweren, erythematösen Angina befallen, und der Vater, der Großvater sowie die Großmutter erkrankten an einfachen, mittelschweren oder leichten Anginen. Eine Dame aus der Nachbarschaft, welche in der Familie viel verkehrte, zog sich eine einfache Laryngitis zu.

Guérard[1] beobachtete in einer Familie, in welcher ein Kind an Croup starb, zwei Tage darnach bei zwei kleinen Mädchen das Auftreten einer erythematösen Angina, einige Tage später beim Vater eine pseudomembranöse Angina, schließlich nach diesem noch bei einem Kinde eine einfache Angina, bei dem anderen eine croupöse.

Man behauptet, daß der Croup von der Jahreszeit abhängig sei, während die Diphtherie zu derselben in keiner Beziehung stünde.

[1] Bulletin de la Société médicale des hôpitaux. T. IV.

Die statistischen Angaben von Besnier bestätigen diese Meinung nicht. Jenner betont, daß die Kälte ziemlich oft die einzige verwertbare Entstehungsursache der Diphtherie sei, und andrerseits konnte die von der Royal medical and chirurgical Society in London eingesetzte Kommission trotz einer sorgfältigen Untersuchung und trotz eines allgemeinen Aufrufs in der Presse keinen authentischen Fall einer durch Kälte verursachten Laryngitis membranacea finden.[1]

Die Seltenheit von Lähmungen nach Croup könnte sich aus dem Umstand erklären, daß wenig Kranke bei dieser Affektion davonkommen, und was die Albuminurie anlangt, so begegnet man ihr, wie unter anderen Archambault und Jenner versichern, auch in angeblichen Fällen von nicht infektiösem Croup.

Es ist wahr, daß in dem einfachen Croup keine ausgesprochenen Allgemeinstörungen vorhanden sind. Mackensie sucht die Ursache davon in der anatomischen Struktur der Partien. Am weichen Gaumen, in den Mandeln, im Pharynx kommunizieren die Lymphgefäße frei mit den zahlreichen submaxillaren Drüsen, während die Lymphgefäße aus der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut mit einer einzigen größeren, in der Gegend des großen Zungenbeinhorns gelegenen und mit einer kleineren neben der Trachea gelegenen in Zusammenhang stehen.[2]

Es ist ferner wahr, daß bei Croup selten Cervicaldrüsenschwellung vorkommt, und die vorausgehenden Erörterungen erklären diese Thatsache. Auch konstatiert man, daß bei Pharynxcarcinom die Cervicaldrüsen immer anschwellen, bei Larynxcarcinom selten ergriffen werden.

Der Einwand, den man gegen den sthenischen Charakter des Croups und den asthenischen Charakter der Diphtherie erhebt, ist nicht begründet, und wenn man behauptet, daß für die erstere Krankheit allein Blutentziehungen paßten, muß man doch auch die Beobachtungen von Simorre anerkennen, der 53 Diphtheriefälle durch Blutentziehungen geheilt zu haben behauptet. Alle seine Patienten waren in weniger als 24 Stunden gesund geworden![3]

---

[1] Report of the committee on membranous Croup and Diphtherie. London, 1879.

[2] Mackensie a. a. O. S. 82.

[3] Courrier médical. 7. sept. 1878.

Aus all dem Gesagten geht klar hervor, daß der einfache Croup in Wirklichkeit von Diphtherie abhängig sein kann. Andererseits schließt das nicht die Möglichkeit einer pseudomembranösen Affektion, die nichts mit Diphtherie zu thun hat, eines rein entzündlichen Croups, aus.

Die Wahrscheinlichkeit von Croup in dieser Auffassung hat ihre wesentliche Stütze in der Existenz des experimentellen Croups. Die ersten Versuche wurden von Horsch von 1805 bis 1807 ausgeführt: er erzeugte künstlichen Croup, indem er bei jungen Schweinen Injektionen mit Acid. sulf. dilut. und mit Liquor Kal. caust. machte.[1]

Albers erzeugte bei einer Katze stenotische Erscheinungen mit Bildung eines Cylinders von plastischer Lymphe, indem er auf die Schleimhaut der eröffneten Trachea rotes Quecksilberoxyd mit Terpenthinöl brachte.

Reitz[2], Trendelenburg[3], Mayer, Örtel, Zahn gelang es gleichfalls, künstlichen Croup durch Injektion von reizenden Substanzen in die Trachea hervorzurufen. Die Croupmembranen, die Örtel durch Injektion von Ammoniak in die Trachea von Kaninchen erhielt, glichen vollständig in ihren chemischen und histologischen Eigenschaften den diphtherischen Membranen; nur konstatirte er keine Mikrokockenwucherung in der Tiefe der Schleimhaut.[4]

Zahn bestätigt auch, daß die künstlich hervorgerufenen Membranen in nichts sich von den diphtherischen unterscheiden; er hat dabei die croupöse Metamorphose von Wagner[5] wiedergefunden.

Bollinger hat verschiedene Fälle veröffentlicht, welche zeigen, daß sich Pseudomembranen unter Einwirkung verschiedener reizender Substanzen bilden können. Bei einem Kalbe entstand eine Membran nach wenigen Stunden infolge von Inhalation heißer Dämpfe. Bei einem an Lyssa verstorbenen Menschen fand man eine Croupmembran in den Bronchien des linken unteren Lungenlappens und eine croupöse Pneumonie. Am Abend vor dem Tode

---

[1] Annalen der klinisch-technischen Schule von Phil. Jos. Horsch. Rudolstadt, 1810. 2. Heft.

[2] Centralblatt für die medizinische Wissenschaft. 1867. Nr. 43, S. 680.

[3] Archiv für Heilkunde. B. XIV, S. 512.

[4] Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1874. Bd. XIV, S. 202.

[5] A. a. O. S. 66.

hatte er Milch und Chloral zu sich genommen: man fand die Milchkügelchen im Exsudat wieder und es ist wahrscheinlich, daß das Chloral gleichfalls in die Luftwege aspiriert worden war.[1]

Wir haben oben erwähnt, daß Heubner Diphtherie der Blasenschleimhaut durch zeitweise Unterbrechung der Blutcirkulation hervorgerufen hat.

Wenn chemische Substanzen, verschiedene Reizmittel im stande sind, bei Tieren zur Bildung von Pseudomembranen zu führen, was ist natürlicher als anzunehmen, daß beim Menschen gleichfalls eine Crouperkrankung, unabhängig von diphtherischer Einwirkung, infolge von Kälteeinflüssen, mechanischer Reize existiert. Die Möglichkeit eines entzündlichen Croups kann also nicht geleugnet werden.

Giebt es nun, wird man fragen, Mittel, den entzündlichen Croup vom diphtheritischen Croup ohne augenscheinliche Infektion zu unterscheiden? Ich muß sagen, daß die Sache sehr schwer ist, und daß das einzige Unterscheidungsmerkmal die Ätiologie und die Kontagiosität ist. Es wird sich darum handeln zu bestimmen, ob der Croup durch Kontagion entstanden, ob er übertragbar ist, oder ob man wohl die Wirkung einer reizenden Substanz nachweisen kann. Im übrigen hat diese Differenzierung nur theoretischen Wert, denn in Wirklichkeit muß man zugeben, daß der sogenannte einfache Croup fast immer, wenn nicht konstant diphtherisch ist.

VII. Beziehungen von Diphtherie und Scharlach.

Es geschieht nicht ohne Grund, daß ich hier die Frage über die Beziehungen von Diphtherie und Scharlach aufwerfe.

Die allgemeine Ansicht ist die, daß Diphtherie und Scharlach zwei in ihrem Wesen verschiedene Krankheiten sind, oft zusammen vorkommen, sich aber niemals vermischen. Gleichwohl giebt es Autoren, die sich zur entgegengesetzten Meinung bekennen: Willan, Cullen, Hufeland, Kreysig, Zeroni, Most haben behauptet, daß Diphtherie und Scharlach Arten eines und desselben Prnzesses sind.

Most glaubte, daß die bösartige Angina eine besonders perniziöse Form von Scharlach wäre, bedingt durch eine lokale Kon-

[1] Ärztliches Intelligenzblatt. 1876. Nr. 4, S. 43.

zentration des krankhaften Prozesses auf die oberen Partieen des Verdauungsapparates und der Luftwege.

Die Gründe, auf welche sich diese Anschauung stützt, sind verschiedener Art. Zuvörderst führt man das gleichzeitige Bestehen von Diphtherie- und Scharlachepidemieen an. Man sieht oft an demselben Orte beide Krankheiten gleichzeitig herrschen. So berichtet, um nur einige Beispiele anzuführen, Dyes, daß in Hildesheim Leute, die Scharlachkranke zu pflegen hatten, Diphtherie bekamen und daß beide Krankheiten in derselben Familie zu gleicher Zeit bei verschiedenen Individuen auftraten.[1]

Classen hat mehrere Male gesehen, daß in demselben Zimmer ein Kind Scharlach hatte, während seine Geschwister zu derselben Zeit oder wenig früher oder später an schwerer Diphtherie ohne Exanthem erkrankt waren.[2]

Es ist gar nicht selten, sagt West, Diphtherie und Scharlach zu gleicher Zeit herrschen zu sehen und manchmal kommt es vor, daß in demselben Hause Leute an Diphtherie erkrankt sind und andere an exquisitem Scharlach.[3] Ferner sind zwischen beiden Affektionen innige symptomatische Beziehungen vorhanden, so daß die Differentialdiagnose oft unmöglich ist.

Diese Belege sind nicht entscheidend. Wenn die Koëxistenz beider Affektionen oft beobachtet worden ist, so hat man anderseits keinen Parallelismus in der Mortalität beider Krankheiten konstatieren können. Seitz hat folgende Mortalitätstabelle zusammengestellt:

1860	Todesfälle an Scharlach	5;	an Diphtherie	—;	an Croup	—.
1861	,, ,, ,,	22	,, ,,	—	,, ,,	—
1862	,, ,, ,,	48	,, ,,	—	,, ,,	55
1863	,, ,, ,,	20	,, ,,	—	,, ,,	54
1864	,, ,, ,,	8	,, ,,	20	,, ,,	56
1865	,, ,, ,,	6	,, ,,	63	,, ,,	54
1866	,, ,, ,,	22	,, ,,	49	,, ,,	46
1867	,, ,, ,,	47	,, ,,	92	,, ,,	56
1868	,, ,, ,,	81	,, ,,	182	,, ,,	88
1869	,, ,, ,,	49	,, ,,	132	,, ,,	62
1870	,, ,, ,,	55	,, ,,	99	,, ,,	80
1871	,, ,, ,,	152	,, ,,	139	,, ,,	61
1872	,, ,, ,,	66	,, ,,	100	,, ,,	46
1873	,, ,, ,,	32	,, ,,	114	,, ,,	58
1874	,, ,, ,,	80	,, ,,	89	,, ,,	47

[1] Journal für Kinderkrankheiten. 1869. S. 7.
[2] Virchow's Archiv. [3] A. a. O. S. 442.

Diese Tabelle zeigt, daß Zu- und Abnahme der Mortalität beider Krankheiten nicht parallel verlaufen. In München nahm 1864 die Diphtherie zu, während sich dort Scharlach selten zeigte; 1865 steigerte sich die Zahl der Diphtherietodesfälle, gleichzeitig war die Scharlachmortalität auf ein Minimum reduziert. Im folgenden Jahre nun stieg die Scharlachmortalität, die an Diphtherie fiel. Dasselbe Resultat ergab sich 1870 und 1874, das entgegengesetzte 1873.

Kaiser hat bei seinen Beobachtungen über Verbreitung von Scharlach und Diphtherie in Berlin 1874—1883 gleichfalls konstatiert, daß bezüglich der Mortalität beide Affektionen durchaus nicht parallel verlaufen. Die Scharlachmortalität war im Frühjahr am niedrigsten, stieg im Sommer langsam an, erreichte im Herbst den Gipfel und fiel im Winter schnell ab, während die Diphtheriemortalität im Sommer am niedrigsten war, im Herbst schnell und steil emporstieg und dann den Winter und Frühling hindurch sank.[1]

Übrigens wozu würde es führen, wenn man aus der Koexistenz zweier Affektionen auf ihre Identität schließen wollte? Man könnte die Frage für den Typhus aufwerfen, wie es Jacobi[2] gethan hat, und mit Meachem[3] behaupten, daß das Erysipelgift und das Diphtheriegift gleicher Natur seien.

Es giebt zweifellos Fälle, wo die Diagnose zwischen Scharlach und Diphtherie schwer ist. Begegnet man nicht in einer Menge anderer anerkannt verschiedener Affektionen einer gleichen Verlegenheit, z. B. bei Miliartuberkulose und Typhus?

Gegen die Identifizierung von Scharlach und Diphtherie sind positive Belege erbracht. Man hebt hervor, daß Scharlach sehr ausnahmsweise rezidiviert, was durchaus nicht für Diphtherie auch gilt; daß ein Diphtherieanfall nicht vor Scharlach schützt, und endlich daß diese letztere Krankheit viel später aufgetreten ist als die Diphtherie. In der That geschieht erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts ihrer Erwähnung,

---

[1] Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin etc. 42. Bd., S. 359.
[2] Siehe Jacobi a. a. O. S. 704.
[3] Zur Stütze seiner Ansicht berichtet Meachem von einer Epidemie, in welcher Diphtherie und Erysipel nacheinander in derselben Familie herrschten oder zu verschiedenen Malen Glieder einer Familie betrafen. The medical Record. 25 febr. 1882. S. 209.

Es ist also vollständig gerechtfertigt, wenn man sich der allgemeinen Anschauung anschließt und Scharlach und Diphtherie für zwei absolut verschiedene Krankheitsarten hält.

Wie andere Affektionen, so kompliziert sich manchmal Scharlach mit Diphtherie. Wenn diese Komplikation bei Scharlach häufiger vorkommt als anderswo, so hat das seinen Grund darin, daß die Scharlachangina die Rachenteile für die Aufnahme des diphtherischen Virus empfänglicher macht.

Man hat aber Zweifel erhoben, daß diese auf Scharlach folgende Diphtherie und überhaupt die sekundären Diphtherieen wirklich im nosologischen Sinne des Wortes in das Bereich der Diphtherie gehörten[1]: es existiere nur eine äußerliche Ähnlichkeit zwischen beiden, und gewiß sind Verschiedenheiten vorhanden.

1. Die Diphtherie im Anschluß an Scharlach schreitet selten auf die Luftwege fort.

2. Dieselbe hat selten Lähmungen zur Folge (Örtel); Wertheimber behauptet sie niemals gesehen zu haben.

3. Dieselbe hat große Neigung, eine infektiöse Form anzunehmen.

Indessen sind das keine unfehlbaren Merkmale. Die Larynxdiphtherie ist bei Scharlach ebenso selten, als sie bei Masern häufig ist; d. h. in dem einen wie in dem anderem Falle befällt die sekundäre Affektion die ursprünglich verletzten und dadurch empfindlicher gemachten Partieen. Vielleicht wird man sich mit dieser Anschauung nicht begnügen? Ich für meine Person bin nicht imstande, diese Lokalisationen anders zu erklären, ebensowenig wie ich angeben könnte, warum in mancher Diphtherieepidemie der Larynx fast immer erkrankt, in mancher anderen aber fast immer verschont wird.

Das seltene Vorkommen von Lähmungen nach Scharlachdiphtherie ist eine Thatsache, die statistischer Nachweise bedarf, und was den infektiösen Charakter der sekundären Diphtherie anlangt, so erklärt er sich zur Genüge durch die Koincidenz beider Krankheitszustände.

---

[1] Heubner, Beobachtungen über Scharlach-Diphtherie. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XIV. Henoch, Charité-Annalen. 1885. S. 498.

Es scheint mir also wohl ausgemacht, daß die Diphtherie, die im Verlaufe von Scharlach auftritt, ebenso wie die, welche andere Krankheiten kompliziert, identisch ist mit der primären Diphtherie.

VIII. Beziehungen der Diphtherie zu den Affektionen mit sogenannten diphtherischen Veränderungen.

Wir haben schon oben, Abschnitt V, erfahren, daß die Diphtherie zuerst in anderen Organen als an den Rachenteilen auftreten kann, daß sie von vornherein die Haut, die Bindehaut etc. befallen und sich auf diese Organe beschränken kann; Gleichheit des Ursprungs, Gleichheit gewisser Symptome, Kontagiosität, das sind die Eigenschaften, die uns gestatteten, zu behaupten, daß diese verschiedenen Krankheitsformen einer und derselben Krankheitsart, der Diphtherie, angehörten.

Jetzt haben wir in ihren Beziehungen zur Diphtherie andere Affektionen zu prüfen, deren Natur zweifelhaft ist und bei denen die anatomische Veränderung am häufigsten den einzigen Anhalt zur Vergleichung mit der wahren Diphtherie gewährt.

a. Stomatitis ulcero-membranacea und Stomatitis diphtherica.

„Als 1818 die Legion des Département Vendée nach Tours in Garnison kam, wurden mehrere Soldaten von einer eigentümlichen Zahnfleischaffektion befallen, welche die Chirurgen als Landskorbut bezeichneten. In sehr kurzer Zeit war beinahe die ganze Legion davon ergriffen und die Zahl der Kranken wurde so groß, daß ein Teil derselben von der chirurgischen Abteilung des Hospitals, wo sie zuvörderst untergebracht worden waren, auf die medizinische verlegt wurde; da nun hatte Bretonneau Gelegenheit, sie zu studieren. Zunächst schien es ihm auch Skorbut zu sein; doch konnte er weder in den Ernährungsverhältnissen, noch in örtlichen Einflüssen den Grund dafür finden; überdies bot die Konstitution der Kranken nicht die Spur einer skorbutischen Kachexie dar: es waren blühende, kräftige Leute, die sich im übrigen der besten Gesundheit erfreuten. Dieser Skorbut hatte schließlich seinen einzigen Ausdruck in der Stomatitis gefunden; mit einem Worte, man fand keines der Symptome, welche von den Autoren, insbesondere von Lind, so vortrefflich beschrieben wurden. Bretonneau sah indes, daß einige der an

dieser skorbutischen Gangrän erkrankten Militärs an einer diphtherischen Angina litten und an Croup starben. Dieser Umstand veranlaßte ihn umsomehr zum Nachdenken, als bei anderen Soldaten derselben Legion ursprünglich die Mandeln von jener Angina befallen wurden, die sich vom Schlund auf die Luftwege ausbreitete; nun glaubte er, daß diese vermeintliche skorbutische Gangrän nichts anderes sei als die häutige Bräune, welche das Zahnfleisch befalle und ein besonderes Aussehen annehme. Genau zu derselben Zeit kamen in der Nachbarschaft der von der Vendéer Legion belegten Hauptkaserne Croupfälle vor, und die Ärzte daselbst behaupteten, daß ihnen im Laufe ihrer Praxis bis dahin nicht ein einziges Beispiel vorgekommen sei, während Bretonneau selbst zugestand, den Croup nicht öfter als zweimal gesehen zu haben. Bald darauf herrschte in Tours eine förmliche Epidemie. Bretonneau überzeugte sich alsdann, daß die Stomatitis, die er gesehen hatte, diphtherischer Natur gewesen war, daß sie eine Art Stomakace der Alten war.“

Trousseau, dem ich diese Details entnommen habe, adoptierte die Ansicht seines Lehrers, während Bergeron eine Arbeit erscheinen ließ, in welcher er die Identität der Stomatitis ulcerosa, wie er sie nannte, und der Stomatitis diphtherica leugnete.

Trousseau räumte ein, daß unter den in dieser Arbeit angeführten Thatsachen allerdings Abweichungen von der diphtherischen Stomatitis der Vendéer Legion existierten. „Das einzige Moment, das Vorhandensein von Geschwüren, genügt,“ wie er sagt, „diese Unterscheidung zu machen.“ Thatsächlich stellte er damit die Unterscheidung, die man aufrecht erhalten muß, von Stomatitis diphtherica und Stomatitis ulcero-membranacea auf.

Es giebt allerdings eine Stomatitis, die man, wenn man will, ulcero-membranös, ulcerös nennen kann, die man mit Stomakace, Noma, Fegarite (der Spanier) identifizieren kann, eine Entzündung, die nichts mit der Diphtherie zu thun hat.

Dieselbe breitet sich in der That nicht auf die Rachenteile aus, veranlaßt keine Allgemeinerscheinungen und ihre Häufigkeit steht in keiner Beziehung zu der der Diphtherie; sie befällt vor allem das Zahnfleisch und ist durch mit Pseudomembranen bedeckte Ulcerationen oder weißgraue Auflagerungen charakterisiert. Die Stomatitis diphtherica oder die Diphtherie der Mundschleimhaut bekundet ihre Verwandtschaft mit der Diphtherie dadurch,

daß sie an einem Diptherieherd entstanden ist, infolge von Fortschreiten oder Vorhandensein einer Angina diphtherica, und daß sie mit Allgemeinstörungen der Diphtherie einhergeht; sie sitzt besonders an den Lippen und Wangen und charakterisiert sich durch Pseudomembran ohne Ulceration.

Man darf nicht verschweigen, daß es Fälle giebt, wo mehrere der genannten Eigenschaften fehlen, und wo man sich mit gutem Grunde fragen kann, ob es sich wirklich um Diphtherie handelt.

Gegen Ende des Jahres 1880 habe ich in der Poliklinik von Hrn. Masius fünf Fälle von Stomatitis beobachtet, die man beim ersten Anblick für diphtherisch hätte halten können.

Ich meine, daß es wohl angebracht ist, dieselben hier zu berichten und zu diskutieren, denn die Zweifel, welche sie erregen, können für analoge Prozesse in anderen Organen in gleicher Weise sich erheben.

Erste Beobachtung.[1] Leon Lacroix, 13 Monate alt, am 19. September 1881 in die Poliklinik gebracht, ist seit dem Tag vorher verdrießlich; er genießt fast gar nichts und seine Mutter hat bemerkt, daß er „etwas“ am Munde hat. Ich konstatierte geringes Fieber; auf dem Zungenrücken, an dessen vorderen Hälfte und besonders an der Spitze waren einige weiße, adhärente Plaques von Hirsekorngröße, kaum über das Niveau der Schleimhaut erhaben, vorhanden. Leichte beiderseitige Submaxillarendrüsenschwellung.

Ordination: Abspülungen mit Kalkwasser, intern chlorsaures Kali.

20. September. — Plaques größer, neigen zu konfluieren; es zeigen sich kleine Plaques auf der rechten Wangenschleimhaut und an den freien Rändern der Lippen.

21. September. — Weißer Plaque am Zahnfleische der rechten Unterkieferhälfte. Auf der Zunge sind die Plaques konfluiert und bilden zwei oder drei Inseln von der Größe eines Centime. Rektaltemperatur 39, 2; keine Albuminurie.

22. September. — Die Plaques breiten sich auf das linksseitige Zahnfleisch aus.

23. September. — An den Lippen werden die Auflagerungen borkig und graugelblich und es entstehen Rhagaden. Rachenteile normal.

Die Mutter giebt an, daß sich beim Ausspülen „Häute“ von der Zunge losgelöst hätten; in der That entdeckt man nur noch zwei kleine weißgraue Punkte.

Vom 23. September ab blieb das Kind aus der Poliklinik weg. Ich

[1] Diese Beobachtungen sind in der Eile vorgenommen worden, so weit es in einer sehr besuchten Poliklinik möglich ist.

habe die Mutter drei Wochen später wieder gesehen und erfahren, daß sich das Kind ganz wohl befände.

Zweite Beobachtung. — Joseph Hermès, 17 Monate alt, am 26. September wegen Husten und Diarrhoe seit zwei Monaten in die Poliklinik gebracht.

Am 20. September sind weiße Flecken im Munde erschienen und von diesem Tage an hat sich der ohnedies geringe Appetit noch mehr vermindert; das Kind ist verdrießlicher, schwächer. Man konstatiert an der oberen und unteren Fläche der Zunge weißgraue Flecken, analog denen, wie sie beim vorherigen Kranken beobachtet worden; an den Mundwinkeln Exkoriationen mit einer weißgrauen Lage bedeckt. Leichte Halsdrüsenschwellung, besonders links. Rachenteile normal. Fieber. Infiltration der rechten Lungenspitze. Das Kind wird weiter jeden Tag in die Poliklinik gebracht. Am 2. Oktober sind alle Plaques verschwunden. An der Zungenspitze bemerkt man zwei, etwas eingesunkene Stellen, wenig mehr gerötet als ihre Umgebung, die noch am 20. Oktober bestehen und den ursprünglich von den Pseudomembranen eingenommenen Platz bezeichnen.

Dritte Beobachtung. — Johanne Liégeois, 2½ Jahr alt, am 6. Oktober in die Poliklinik gebracht, ist seit sechs Tagen sehr verdrießlich, ißt fast nichts mehr, hustet etwas und ist während vier Tagen sehr heiß gewesen.

Man konstatiert auf dem Zungenrücken einen weißen, bohnengroßen Fleck, ähnlich wie in den vorausgehenden Fällen. Rachenteile normal. Drüsenanschwellung, besonders links. Fieber. Keine Albuminurie. Intern verordne ich chlorsaures Kali und nehme täglich einmal Pinselungen mit Jodoform-Glycerin vor.

Ein zweiter kleinerer Plaque erschien am folgenden Tage auf dem Zungenrücken nahe der Spitze. Am 11. Oktober bemerkte man nichts mehr außer einer etwas lebhaften Röte an Stelle der weißen Flecken.

Vierte Beobachtung. — August Liégeois, 16 Monate alt, Bruder des vorigen, am 11. Oktober in die Poliklinik gebracht. Den ersten Fleck hat die Mutter am 8. Oktober im Mund bemerkt. Seitdem ist das Kind verdrießlich, ißt weniger. An der Zungenspitze konstatiert man zwei weißgraue Plaques, die sich nicht über das Niveau der Schleimhaut erheben:, an den Mundwinkeln Exkoriationen mit weißgrauem Belag. Auf der Schleimhaut der Unterlippe, am Zahnfleisch der linken Unterkieferhälfte, an der Innenfläche des linken Mundwinkels bemerkt man gleichfalls kleine, weißgraue Flecke. Am freien Rand der Oberlippe mehrere Belege: einige sind borkig und einer ist flach, im Grunde etwas weißgrau. Leichte Submaxillardrüsenschwellung. Rachenteile normal. Geringes Fieber. — Behandlung: Jodoform-Glycerin 4 : 30.

Am 13. Oktober: das Kind hat besser geschlafen, mehr Appetit, kein Fieber, keine Albuminurie. Rachenteile normal. — Am 14. Oktober: Allgemeinbefinden gut. Auf der Zunge sind die Pseudomembranen dünner, so daß man die Schleimhaut hindurchsieht. An der Oberlippe sieht man etwas eingesunkene Stellen. — Am 16. Oktober sieht man die Plaques auf der

Zunge dicker, werden zweimal täglich mit Jodoform-Glycerin gepinselt und am 23. Oktober bemerkt man nichts mehr, außer einer etwas eingesunkenen und dunkler als normale Schleimhaut gefärbten Stelle an der vorderen Partie der Zunge.

Fünfte Beobachtung. — Joseph Ghysen, 21 Monate alt, wird, seit fünf Tagen krank, am 22. Oktober in die Poliklinik gebracht. Das Kind hatte Krämpfe, Brechen, Diarrhoe gehabt; die Mundaffektion hat die Mutter seit drei oder vier Tagen bemerkt. — Am Zahnfleisch der linken unteren Schneidezähne eine Ulceration mit graugelblichem Grund, mit unregelmäßigen Rändern; auf der oberen und unteren Zungenfläche, nahe der Spitze, zwei oder drei graugelbliche Plaques. Rachenteile normal. Foetor ex ore war nicht mehr als in den vorhergehenden Fällen vorhanden. Fieberregung. Behandlung: Jodoform.

Am 29. Oktober: auf der oberen Fläche der Zunge nur noch eine weißgraue, etwas eingesunkene Stelle; auf der unteren Fläche immer ziemlich dicke, erhabene Pseudomembranen.

Bis zum 19. November erfahre ich nichts von diesem Kinde: an diesem Tage kommt die Mutter mit demselben wieder in die Poliklinik und teilt mir mit, daß zwei oder drei Tage nach dem letzten Besuche alles aus dem Munde verschwunden sei. Auf der Oberfläche der Zunge, nahe der Spitze, sieht man eine kleine rote, glatte, etwas eingesunkene Stelle.

Zu der Zeit, wo ich diese fünf Fälle beobachtete, sah ich noch zwei andere Formen von Stomatitis, deren Krankengeschichte ich zum Vergleich kurz anschließen will.

Sechste Beobachtung. — Rosa Lohest, 4½ Jahre alt, wird am 12. September in die Poliklinik gebracht; es ist ein sehr anämisches Kind, das sich in sehr mißlichen hygienischen Verhältnissen (Armut, Unreinlichkeit) befindet. Am Zahnfleisch der rechtsseitigen Schneidezähne graugelbliche, blutende Ulcerationen, ebenso am harten Gaumen, in der Mitte, nahe den Zähnen, ferner an der Innenseite der Wange und an der rechten Hälfte der Oberlippe. Foetor ex ore. Die linke Seite ist intakt, Rachenteile normal, Puls 120, etwas Fieber. — Behandlung: chlorsaures Kali. — 14. September: bedeutende Besserung. 30. September: bisher nicht wieder vorgestellt, Ulcerationen wieder geheilt. — Ich habe die Kranke nicht wieder gesehen.

Siebente Beobachtung. — Ein einjähriges Mädchen, 9. September in die Poliklinik gebracht. Seit fünf Tagen krank, wurde zunächst Rötung der Mundschleimhaut bemerkt, seit vorigem Tage sind weißgraue Plaques auf der Zunge und an den freien Lippenrändern erschienen. Man konstatiert, daß zum größten Teil die Zunge und die freien Lippenränder mit einer graugelblichen Membran bedeckt sind. Ziemlich hohes Fieber, Pulsbeschleunigung, beträchtliche Abgeschlagenheit. Auf den Lungen etwas Rasseln.

12. September: hintere Rachenwand mit reichlichen Pseudomembranen ausgekleidet, beträchtliche Drüsenanschwellung. Puls 100. Die Mutter giebt an, daß das Kind wenig Wasser lasse; Diarrhoe vorhanden.

14. Semptember: hochgradige Schwäche; Gesicht sehr bleich, Puls sehr klein, sehr beschleunigt. Die Pseudomembranen der Lippen und Zunge haben keine Neigung sich abzustoßen. Rauher Husten, etwas Ziehen und Stridor laryngis. Einige Stunden später teilt uns die Mutter mit, daß das Kind ohne Erscheinungen einer ausgesprochenen Asphyxie gestorben sei.

Über die Diagnose der letzten beiden Fälle besteht kein Zweifel. In dem einen (6. Beobachtung) handelt es sich um eine Stomatitis ulcero-membranacea mit ihren Hauptkennzeichen: graugelbliche Ulcerationen, besondere Lokalisation, Foetor ex ore, Ätiologie (elende hygienische Verhältnisse); in dem anderen (7. Beobachtung) spricht für die diphtherische Natur die Ausbreitung der Pseudomembranen und die Intoxikationserscheinungen, denen das Kind erlag.

Gegenüber den fünf anderen Fällen reicht, wie ich zugestehe, meine Erfahrung nicht aus: es war mir bis dahin durchaus keine ähnliche Affektion vorgekommen.

Die Stomatitis ulcero-membranacea ist außer Frage. Ausgenommen in dem fünften Falle hatte man überhaupt keine Ulceration. Das Zahnfleisch war nicht der Hauptsitz der Krankheit und die ätiologischen Bedingungen waren nicht erfüllt. Es war mir schwer eine Diphtherie der Wangenschleimhaut anzunehmen, da die Ausbreitung der Pseudomembranen auf die Rachenteile fehlte, keine für die Diphtherie charakteristischen Symptome, keine Diphtherieepidemie vorhanden waren.[1]

Nach der von Niemeyer über Aphthen unter der Bezeichnung Stomatitis crouposa gegebenen Darstellung konstatierte ich die Analogie seiner Beschreibung mit dem bei den fünf ersten Patienten erhaltenen Krankheitsbild.[2]

Niemeyer betrachtet die Aphthen als Produkt einer croupösen Entzündung, die vorzugsweise bei Kindern, namentlich in der zweiten Dentitionsperiode vorkommen und zu Zeiten, ohne daß man die Ursache kennt, unter der Form kleiner Epidemieen auftreten und sich sogar in diesen Fällen durch Ansteckung zu verbreiten scheinen.

[1] Die sieben Kranken gehörten sämtlich demselben Stadtviertel an, wo sich auch das Hospital befindet. Aber mit Ausnahme des dritten und vierten wohnten sie in verschiedenen, voneinander ziemlich entfernt gelegenen Straßen.

[2] Niemeyer's Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 1879. Bd. I, S. 463.

Die Aphthen schlagen ihren Sitz an den verschiedensten Stellen der Mundschleimhaut, an der Zunge, an der inneren Fläche der Lippen und Wangen, am Zahnfleisch und am harten Gaumen auf; sie sind von Hirsekorn- bis Linsengröße, von runder Form, und meistens gering an Zahl, bilden aber oft Nachschübe und kommen disseminiert oder in unregelmäßigen Figuren konfluierend vor.

Wenn das Exsudat vollständig abgehoben ist, bleibt nicht ein Geschwür, sondern eine einfache Exkoriation zurück.

Der aphthösen Eruption geht mehrere Tage Fieber, Unruhe, Appetitmangel voraus.

In diesem Krankheitsbild finden sich, wie man sieht, die Hauptzüge unserer Beobachtungen der fünf ersten Fälle wieder und ohne Zweifel hatten wir es mit der Stomatitis crouposa Niemeyers zu thun, mit einer Affektion, die ganz unabhängig von Diphtherie erscheint.

b. Der Hospitalbrand.

Gehört eigentlich der Hospitalbrand, den mehrere Autoren als Wunddiphtherie bezeichnen, in das Kapitel der Diphtherie? Die Ansichten hierüber sind geteilt. Im Abschnitt V haben wir Beispiele von Hautdiphtherie angeführt, die unstreitig mit Diphtherie im Zusammenhang stehen; entstanden an einem diphtherischen Infektionsherd, sind gleichzeitig andere Lokalisationerscheinungen der Krankheit vorhanden, die man als charakteristisch für Diphtherie konstatierte.

Für den Hospitalbrand ist die Frage schwieriger. Anatomisch weicht diese Affektion nicht viel von Diphtherie ab. „Man sieht die Granulationfläche teilweise oder ganz in einen gelblich-schmierigen Brei sich verwandeln, der sich von der Oberfläche unvollkommen abwischen läßt, dessen tiefere Schichten festsitzen, und auf die gesunde Haut in der Umgebung, der Fläche nach sich ausbreiten (pulpöse Form) oder in anderen Fällen erstreckt sich der molekuläre Zerfall mit größerer Geschwindigkeit in die Tiefe der Gewebe (ulceröse Form). In jedem Hospitalbrandbrei findet man zahlreiche Parasiten, Mikrokocken und Bakterien.“

Billroth ist jedoch zu der Überzeugung gekommen, „daß Diphtherie und Hospitalbrand sich durch die Art ihres Verlaufs

als zwei differente Prozesse kundgeben. Eine von Diphtherie befallene Wunde belegt sich mit dicker Fibrinschwarte, die ganze Wunde wird infiltriert, ihre Umgebung wird intensiv erysipelatös; dann wird ein großer Teil der stark infiltrierten Gewebe nekrotisch und zerfließt entweder oder fällt in Fetzen aus. Dabei findet aber nicht die täglich unaufhaltsam in runden Figuren fortschreitende pulpöse Degeneration der Wundränder der Haut statt, mit Wulstung derselben, mit ihrer großen Empfindlichkeit und ihrer Neigung zum Bluten, wie das alles so charakteristisch ist für Nosokomialgangrän."[1]

Die ätiologischen Bedingungen des Hospitalbrandes sind auch ganz besondere, indem derselbe in epidemischer Form häufig auf Hospitäler beschränkt, ausbricht und keinerlei Beziehungen zu Diphtherieepidemien hat.

Man sieht nicht, wie bei Diphtherie, die Krankheit auf den Rachenteilen sich ausbreiten, an anderen Stellen Pseudomembranen entstehen; es kommen dabei weder Lähmungen, noch Albuminurie vor.

Doch muß ich bemerken, daß nach Roser[2] mit dem Hospitalbrand eine der Rachendiphtherie ähnliche Angina einhergehen kann und daß Pitha[3] ihr in sechs Fällen begegnet ist.

Ferner beobachtete Senator[4], „daß es gar nicht so selten ist, daß nach einer ausgedehnten Wundmykose, Wunddiphtherie, welche mit Synanche absolut nichts zu thun hatte, eine Wochen und Monate lang dauernde Hinfälligkeit, vielleicht auch einmal Lähmung, wiewohl ihm davon gerade nichts in der Erinnerung ist, zurückbleibt."

Allerdings existieren in ätiologischer Beziehung Anknüpfungspunkte zwischen Hospitalbrand und Diphtherie: so berichtete Bumke in Stolp von einem neugeborenen Kind, das im November 1869 an einer erysipelatösen Entzündung des Nabelstranges starb, der in Eiterung unb Gangrän übergegangen war. Kurze Zeit nach dem Tode des Kindes bekamen die Mutter und der Autor selbst eine Rachendiphtherie, die bei beiden Lähmungserscheinungen zur Folge hatte. Von dieser Zeit an bis August

[1] A. a. O. S. 375 ff.
[2] Archiv für Heilkunde. Bd. X, S. 104.
[3] Prager Vierteljahrsschrift. Bd. XXX, S. 77.
[4] A. a. O. S. 621.

1870 beobachtete man keinen weiteren Diphtheriefall in der kleinen Stadt.[1]

Eine ähnlicbe Begebenheit hat Seitz[2] berichtet.

Das bis dahin leerstehende Max-Joseph-Institut in Neuberghausen diente im Sommer 1866 zur Aufnahme von einigen Verwundeten. Jedes Zimmer enthielt nur wenige Kranke; Reinlichkeit und Ventilation ließen nichts zu wünschen übrig. Plötzlich bekam eine Amputationswunde ein übles Aussehen, die Granulationen wurden graugelblich, und zwei Tage später fing ein in demselben Saal untergebrachter 39jähriger Verwundeter an über Halsschmerzen zu klagen. Bei der Inspektion der Rachenteile sah man auf der rechten Mandel eine graugelbliche Auflagerung, die sich alsbald ausbreitete und nach ihrer Abstoßung eine mißfarbige Ulceration hinterließ. Die eigentliche Wunde des Kranken bedeckte sich mit einem grauschwärzlichen, aus Detritus und Bakterien bestehenden Schorf. Der Kranke starb an Erschöpfung und bei der Autopsie konstatierte man einen brandigen Zerfall der Schleimhaut, von der rechten Mandel bis zum Kehldeckel hinreichend.

Diese Fälle bilden eine Ausnahme und man könnte ihren Wert, als Argumente zu gunsten der gemeinsamen Aetiologie der Diphtherie und des Hospitalbrandes zu dienen, bestreiten.

In Wirklichkeit haben die Epidemieen dieser beiden Affektionen nichts miteinander zu thun, sie sind von einander unabhängig, und man muß die Diphtherie und den Hospitalbrand als zwei im Wesen verschiedene Krankheitsprozesse betrachten.

c. Diphtherische Läsionen im Puerperalfieber.

Unter den Läsionen des Pupereralfiebers begegnet man oft der als Endometritis diphtherica beschriebenen. Die diphtherische Infiltration kommt auch in der Vagina vor und manchmal sogar, wie ich in einem frischen, in der Klinik von Masius beobachteten Falle gesehen habe, in der Blasenwandung.

Die Gründe, die wir gelegentlich des Hospitalbrandes angeführt haben, gelten in gleicher Weise hier: zwischen der Endometritis diphtherica, als einer sehr seltenen Lo-

[1] Deutsche Klinik. 1871. S. 38.
[2] A. a. O. S. 360.

kalisation der Diphtherie, und der ebenso bezeichneten Endometritis, die im Puerperalfieber vorkommt, existiert nur eine pathologisch-anatomische Ähnlichkeit: in ihrem Wesen sind beide Affektionen verschieden.

d. Dysenterie.

Mehrere Autoren, unter diesen Rindfleisch und Cohnheim, beschrieben vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus die Dysenterie als die Diphtherie des Intestinaltraktus. Es ist indes nicht richtig, die Dysenterie mit der sehr seltenen Lokalisation der wirklichen Diphtherie im Darm zusammenzuwerfen. Es giebt allerdings zwischen Diphtherie und Dyssenterie in mehr als einem Punkte Analogieen: in der einen, wie in der anderen Affektion sind bald oberflächliche, bald tiefe Läsionen vorhanden. Beide Krankheiten treten epidemisch aber auch sporadisch auf, betreffen vorwiegend das jugendliche Alter, sind kontagiös und beide haben Lähmungserscheinungen zur Folge. Aber ihre Ursachen sind doch wesentlich verschieden: und ich wüßte nicht, daß man jemals hätte die echte Diphtherie durch Ansteckung die Dysenterie hervorrufen oder umgekehrt, diese an einem Diphtherieherd entstehen sehen. Wenigstens ist das Gegenteil selten und mit Vorsicht aufzunehmen.

Betz unter anderen hat auf einen Fall von Dysenterie hingewiesen, dem ein allgemeines Scharlachexanthem folgte, und er glaubt, daß in diesem Falle die Diphtherie anstatt sich auf den Rachenteilnn zu lokalisieren, im Darm zum Vorschein gekommen war. Zu der Zeit, wo er seine Beobachtung machte, gab es keine Dysenterie, während zahlreiche Fälle von Rachendiphtherie und Scharlach vorkamen.[1]

Indessen steht in diesem Falle nichts der Annahme einer Komplikation von eigentlicher Dysenterie mit Scharlach entgegen.

e. Bindehautdiphtherie.

Es ist durchaus nicht ausgemacht, daß alle als Bindehautdiphtherie bezeichneten Fälle mit Diphtherie in inniger Beziehung stehen. Gewiß ist die Ansicht gestattet das die Diphtherie ausschließlich auf der Bindehaut lokalisieren kann, aber

[1] Memorabilien. Bd. XIV, S. 193.

andrerseits ist es möglich, daß andere Ursachen auf der Bindehaut sogenannte diphtherische Läsionen hervorrufen, ohne irgendwelchen Zusammenhang mit der echten Diphtherie. Diese Ansicht scheint für die Bindehautdiphtherie, wie sie in Deutschland vor allem beobachtet und von Gräfe in vortrefflicher Weise dargestellt wurde, begründet.

Die Ausnahmen, die wir eben für die Bindehautdiphtherie gemacht haben, gelten gleichfalls für die analogen Läsionen anderer Organe, derartige wie Vaginitis diphtherica etc.

Wenn man diese sogenannten diphtherischen Läsionen ein Organ ausschließlich befallen, ohne nachweisbare Ansteckung entstehen und, ohne einige für Diphtherie chrakteristische Symptome darzubieten, sich entwickeln sieht, so ist man gewiß zu dem Zweifel berechtigt, daß dieselben irgendwelche Beziehungen zur echten Diphtherie haben.

IX. Welchen Platz soll die Diphtherie in der Nosologie einnehmen?

Der Diphtherie ihren Platz in der Nosologie anweisen, heißt gewissermaßen alle über ihre Natur erworbenen Vorstellungen zusammenfassen, eine genaue und vollständige Definition geben.

Ich muß wohl nochmals auf die Unzulänglichkeit der allgemeinen Begriffe und auf den Mangel jeder wissenschaftlichen Klassifizierung hinweisen. Der Diphtherie ihren Platz bei einer kaum skizzierten Klassifizierung angeben! Der Diphtherie eine Aufschrift beizulegen, deren Bedeutung und Sinn von den verschiedenen Autoren verschieden geschätzt wird! Die Aufgabe ist erdrückend; niemand wird mir Vorwürfe machen, wenn ich zaghaft herantrete, und niemand wird sich verwundern, wenn ich dieselbe unvollendet lasse.

Die vorausgegangenen Erörterungen berechtigen uns, zu behaupten, daß die Diphtherie eine spezifische, kontagiöse, wahrscheinlich übertragbare Affektion ist, die epidemisch, aber auch sporadisch auftritt. Die Natur des spezifischen Agens der Diphtherie kann noch nicht bestimmt werden; dieses Agens, ein chemisches Gift oder ein Contagium vivum, scheint zuvörderst lokal zu wirken und nur später allgemein zu werden. Dasselbe hat eine ausgesprochene Vorliebe für die Rachenteile, kann aber auch andere Schleimhäute oder die Haut befallen.

Die Verallgemeinerung der Krankheit giebt sich durch die Ausbreitung der sogenannten diphtherischen Läsionen, durch die Albuminurie, durch die Anämie und Kachexie, sowie durch Lähmungen kund.

Mehrere Eigenschaften, die wir eben der Diphtherie beigelegt haben, hat sie gemeinsam mit der Gruppe der sogenannten Infektionskrankheiten, und eine gute Anzahl von Autoren, Örtel, Jacobi, Liebermeister etc., reihen die Diphtherie in der That dieser Gruppe ein.

Man wird mich fragen, was man unter Infektionskrankheit zu verstehen habe; die Definitionen, die man davon giebt, sind sehr verschieden. Indessen finden sich einige Gedanken in der Mehrzahl wieder, namentlich der Begriff von dem spezifischen Wesen und von der Kontagiosität.

Die Infektionskrankheiten wären danach Krankheiten, hervorgerufen durch die Einwirkung von eigenartigen toxischen Substanzen auf den Organismus, die darin wesentlich von den gewöhnlichen Giften abweichen, daß sie sich unbegrenzt reproduzieren können.

Die Diphtherie könnte also eine Infektionskrankheit genannt werden.

Die Gruppe der Infektionskrankheiten ist sehr groß und man hat Abteilungen aufzustellen gesucht.

Man unterscheidet chronische und akute Affektionen und es ist klar, daß die Diphtherie zu den letzteren gehört.

Man hat noch folgende Unterscheidungen auf Grund der Art der Reproduktion dieser Affektionen, der vermeintlichen Natur des Kontagiums angegeben;

a. Krankheiten durch tellurische Gifte verursacht; wie Malaria;
b. Krankheiten durch menschliche Krankheitsgifte verursacht, wie die Pocken;
c. Krankheiten durch tierische Krankheitsgifte verursacht, wie die Hundswut.

Eine andere Einteilung ist die in übertragbare Krankheiten:

a. Durch fixe Kontagien oder Virus,
b. durch fixe Kontagien und durch flüchtige oder diffundierbare Kontagien,

[1] Handbuch der speziellen Pathologie etc. von Ziemssen. Bd. II. Allgemeines über Infektionskrankheiten. Von Liebermeister.

c. durch flüchtige Kontagien.

Andere haben unterschieden:

a. Kontagiöse Krankheiten, bei denen das krankmachende Agens von einem kranken Individuum stammt und direkt auf ein anderes Individuum übergeht;

b. Miasmatische Krankheiten, bei denen das krankmachende Agens außerhalb des menschlichen Körpers gebildet wird:

c. miasmatisch-kontagiöse Krankheiten, bei denen das krankmachende Agens von einem kranken Individuum produziert wird, aber nur dann sich auf ein anderes Individuum übertragen kann, nachdem es außerhalb des menschlichen Körpers eine Art Reifungsprozeß durchgemacht hat.

Alle diese Einteilungen beruhen auf Thatsachen, die noch keineswegs in präziser Weise konstatiert worden sind. Ich will mich darauf beschränken, noch einmal zu wiederholen, daß wir erkannt haben, daß in der That die Diphtherie als kontagiös betrachtet werden muß, ohne daß man absolut ihren miasmatischen Ursprung bestreiten kann, daß ihr Kontagium nicht nur durch direkte Wirkung sich verbreitet, sondern auch eine Fernwirkung, durch Übertragung in der Luft, besitzt.

Liebermeister unterscheidet noch unter den Infektionskrankheiten:

a. Allgemeine Infektionskrankheiten, wie die Syphilis, die akuten Exantheme etc.;

b. lokale Infektionskrankheiten, wie die Dysenterie, die Cholera;

c. Infektionskrankheiten, die zunächst lokale, dann aber allgemeine werden können; in diese Gruppe würde außer der Diphtherie noch die Pyämie und das Puerperalfieber aufzunehmen sein.

Sechstes Kapitel.

Diagnose.

Die Diagnose der Diphtherie bereitet mehr als eine Schwierigkeit. Es kommt vor, daß die Affektion vollständig verkannt, übersehen wird, weil man eine Inspektion der Rachenteile vorzunehmen versäumt hat. Die kleinen Kinder sind nicht fähig, ihre Beschwerden anzugeben und andererseits können bei sekundärer Diphtherie, deren Erscheinungen durch das Hauptleiden verdeckt werden oder wohl durch den Stupor und die damit einhergehende Sensibilitätsabstumpfung den Kranken außer Stand setzen, dem Arzt die hinzugekommene Komplikation anzudeuten.

Vernünftigerweise wird man den Rat Trousseau's befolgen: „Jedesmal, wenn ein Kind mehrere Tage krank ist und die Krankheit unklar bleibt, mußder Arzt in den Hals sehen."

Sanné geht noch weiter und verlangt, daß man bei allen Kindern die Inspektion der Rachenteile vornehme, wofern man nicht von vornherein ausgesprochene Erscheinungen einer bestimmten Krankheit vorfindet.

In allen Erkrankungen, wo eine diphtherische Komplikation möglich ist, soll man diese Untersuchung auch nicht versäumen.

Andere male wird die Diphtherie verkannt, weil sie ihren Sitz an einer Gegend hat, die der Inspektion nicht direkt zugänglich ist, wie die hintere Fläche des Gaumensegels oder die hinteren Nasenpartien. Die Pharyngoskopie und die Rhinoskopie können uns darüber Aufschluß geben. Aber man denke immer daran, daß diese Untersuchung selten möglich sein wird.

In der larvierten Form ist die Diphtherie wohl schwer von der einfachen katarrhalischen Angina zu unterscheiden.

Mackenzie macht die Beobachtung, daß bei Diphtherie die Hyperämie oft umschriebener als bei katarrhalischer Angina ist,

daß sie nur die eine Hälfte des weichen Gaumens oder eine Mandel betrifft; dieses Merkmal ist aber wenig sicher und gewöhnlich muß man sich begnügen mit einer auf das Vorhandensein einer Epidemie oder auf die Möglichkeit einer Ansteckung beruhenden Vermutung.

Wenn im Laufe der Rekonvaleszenz eine Paralyse eintritt, wird man rückwärts mit ziemlicher Sicherheit schließen können, daß die Angina diphtherischer und nicht einfach katarrhalischer Natur war.

Die Angina herpetica ist eine seltene Affektion; man wird Verwechselungen mit Diphtherie vermeiden, wenn man daran denkt, daß der begleitende Schmerz heftiger, brennender, die Rötung umschriebener sei, und daß der Herpes keine Tendenz zeigt, über die ursprünglich befallenen Partien hinauf sich auszubreiten.

Gleich im Anfang kann man Herpesbläschen erkennen, die bald platzen und kleine mit weißem, ziemlich festsitzendem Exsudat bedeckte Ulcerationen hinterlassen, wobei es nicht immer möglich ist, das Exsudat von einem diphtherischen zu unterscheiden. Die Verwechselung ist noch leichter möglich, wenn mehrere Bläschen konfluieren.

Vorhandensein von Drüsenschwellung und Albuminurie sprechen für Diphtherie, aber sowohl das eine wie das andere Merkmal kann fehlen, ohne daß man deshalb mit Recht Diphtherie ausschließen darf.

Schließlich kann als letztes Moment der Diagnose Herpes pharyngis, das Aufschießen von Herpesbläschen an den Lippen zu Hilfe kommen. Indessen hat man mehrere male die schwerste Rachendiphtherie, den ausgeprägtesten Croup von Herpes labialis begleitet gesehen. Kürzlich behandelte ich einen fünfzehnjährigen Menschen wegen einer deutlichen Rachendiphtherie, an dessen Ober- und Unterlippe am dritten Tage spärliche Herpesbläschen erschienen.

Der Soor beschränkt sich gewöhnlich auf den Mund in Gestalt eines reifähnlichen Beschlags, dessen Aussehen mit geronnener Milch viele Ähnlichkeit hat, während die Schleimhaut dazwischen an verschiedenen Stellen gerötet erscheint. Der Beschlag läßt sich leicht entfernen und zeigt unter dem Mikroskop das Oïdium albicans.

Bei Angina tonsillaris follicularis bilden sich infolge von entzündlicher Hypersekretion in den Krypten der Mandeln gelblich weiße Pfröpfe, die man beim ersten Anblick für Diphtherie halten kann. Andere male, wo es sich um follikuläre Geschwüre mit graugelblichem Grunde handelt, besteht dieselbe Schwierigkeit. Im allgemeinen aber konfluieren diese Herde nicht, lassen sich leicht wegwischen oder wie ein Brei abkratzen. Die Temperatur kann erhöht und das Fieber sogar höher als bei Diphtherie sein. Aber Lähmungen oder Nephritis kommen nicht vor und die Genesung geht rasch vor sich.

Die Amygdalitis parenchymatosa ist gleichwie die Diphtherie von ausgesprochenen Allgemeinerscheinungen und Schlingbeschwerden begleitet und lokalisiert sich oft auf nur einer Seite. Aber entweder geht hier die Entzündung minder rasch zurück oder sie geht in Eiterung über.

Mit Gangrän können verschiedene Affektionen des Mundes und der Rachenteile abschließen.

Wenn man den Prozeß von Anfang an beobachtet, wird man nach vorheriger Konstatierung von Pseudomembranen überzeugt sein, daß die Gangrän in diesem Falle eine Folge der Diphtherie ist.

Im Verlaufe der Diphtherie ist es nicht immer leicht, den Moment zu wissen, wo die Komplikation mit Gangrän auftritt; denn die Pseudomembranen können ohne jedwede Gewebsmortifikation braun, sogar schwarz werden und der Atem wird manchmal sehr übelriechend infolge von Fäulnis der membranösen Produkte.

Diese brandigen Pseudomembranen stoßen sich aber ab und lassen dabei die Schleimhaut fast intakt, während man bei Abstoßung gangränöser Schorfe mehr oder weniger beträchtliche Substanzverluste sieht.

In manchen schweren Formen täuscht die Diphtherie einen Status typhosus vor: es ist heftiges Fieber, hochgradige Prostration und Stupor, Hirnerscheinungen, Milztumor vorhanden. Wenn die lokalen Erscheinungen zu derselben Zeit ausgeprägt sind, wenn intensive Schwellung der Rachenteile, heftige Schmerzen beim Schlingen da sind, so wird sich selbst die Aufmerksamkeit des Arztes auf die Rachenteile richten. Im anderen Falle kann die Rachenaffektion verkannt werden, wenn nicht Anomalieen, die

immer mit diesem mutmaßlichen Typhus einhergehen, dem Arzte verdächtig werden und ihn auf die Untersuchung der Rachenteile hinlenken.

Sei es, daß Scharlach ohne Exanthem verläuft, sei es, daß Diphtherie von einer scharlachartigen Eruption begleitet ist, die Diagnose zwischen beiden Affektionen ist Irrtümern ausgesetzt. Bei Scharlach aber ist die Rötung der Rachenteile intensiver und breitet sich in der ganzen Mundhöhle und über die Zunge aus. Man findet keine wirklichen Pseudomembranen ohne Komplikation von Diphtherie, d. h. nur einige kleine graugelbliche Flecken. Das Fieber ist viel höher, von Erbrechen, Kopfschmerzen, Delirien, Konvulsionen begleitet.

Die Albuminurie ist konstanter und erscheint gewöhnlich erst zur Zeit der Abschuppung, während sie bei Diphtherie oft von den ersten Tagen an besteht.

Die Eruptionen bei Diphtherie nehmen niemals eine solche Ausdehnung an wie die bei Scharlach und haben nicht wie diese Abschuppung zur Folge.

Was die Diagnose anderer Lokalisationen der Diphtherie anlangt, so will ich mich darauf beschränken, einige Worte vom Croup zu sagen, im übrigen verweise ich auf das im fünften Kapitel Erwähnte.

Eine Verwechselung von Croup ist vor allem möglich mit Laryngitis acuta simplex, Laryngismus stridulus, Oedema glottidis und Abscessus retropharyngeus.

Das einzig sichere Merkmal von Croup ist das Aushusten von Pseudomembranen. Fehlt dieses Symptom, so muß man die anderen Erscheinungen zu Hilfe nehmen.

Die akute Laryngitis kennzeichnet sich durch höheres Fieber als der Croup hat; der Husten ist rauh, aber keineswegs stimmlos, häufig, schmerzhaft. Die Dyspnoe dauert ohne Zu- und Abnahme an. Der Kehlkopf ist druckempfindlich. Rachendiphtherie und Submaxillardrüsenschwellung fehlen. Manchmal kann man noch die ätiologischen Verhältnisse heranziehen, nämlich das Fehlen einer Diphtherieepidemie und eine Möglichkeit der Ansteckung.

Laryngismus stridulus, Stimmritzenkrampf, tritt plötzlich bei einem bis dahin gesunden Kinde, mitten in der Nacht auf.

Bei Croup eröffnen die Rachen- und Nasendiphtherie im

allgemeinen die Szene und jedenfalls treten die Erstickungsanfälle nicht mit einer gleichen Schnelligkeit auf.

Zwischen den Erstickungsanfällen des Pseudocroups sind viel deutlichere Pausen als beim echten Croup vorhanden.

Fieber ist oft gar nicht vorhanden, ebensowenig Drüsenschwellung und Albuminurie.

Der Husten ist zugleich rauh, laut, häufig, bei Croup dagegen unterdrückt, selten.

Der Stimmritzenkrampf hinterläßt im allgemeinen eine Neigung zu wiederholten Recidiven, während Crouprecidive im ganzen selten vorkommen.

Der Retropharyngealabszeß ist weder von Husten, noch von Aphonie begleitet; er kann durch die Palpation erkannt werden.

Das Glottisödem tritt entweder unter ganz bestimmten ätiologischen Bedingungen auf oder infolge von Allgemeinerkrankung oder als Folgeerscheinung von alten Larynxaffektionen.

Diagnose der Lähmungen.

Der Nachweis einer vorangegangenen Diphtherie bildet das wesentlichste Merkmal für die Diagnose der Lähmung. Wenn dieses Kennzeichen fehlt, so kann man sich nach den charakteristischen, progressiven Verlauf der diphtherischen Paralyse richten.

Es giebt aber Fälle, in denen die Affektion einen abnormen Verlauf hat: wenn dann die Anamnese im Stiche läßt, so kann man in Verlegenheit geraten und muß vielleicht überhaupt darauf Verzicht leisten, zu einem sicheren Urteil über die Natur der beobachteten paralytischen Erscheinungen je gelangen zu können.

Ich erinnere hier an die Schlußfolgerungen, zu denen wir im fünften Kapitel über den diagnostischen Wert der Lähmungen gelangten. Ohne rundweg zu leugnen, daß nach einfachen Anginen oder nach diphtherischen Wunden Lähmungen folgen können, sind derartige Ereignisse doch so selten, daß man in der Praxis nicht damit rechnen darf, sondern aus dem Bestehen einer Lähmung auf die diphtherische Natur der beobachteten Krankheit schließen muß.

Siebentes Kapitel.

Prognose.

Der Gang der Diphtherie ist so wechselvoll, ihr Verlauf kann durch so viele unvorhergesehene Zufälle gekennzeichnet sein, daß es sozusagen nicht möglich ist, im angegebenen Falle mit voller Bestimmtheit eine definitive Prognose zu stellen.

Eine im Beginn leicht erscheinende Form schlägt plötzlich um: sie wird septisch, es treten äußert schwere Allgemeinerscheinungen auf und an Stelle einer günstigen Prognose treten Erscheinungen von sehr verhängnisvoller Vorbedeutung. Ein Kranker hat ohne Komplikation eine Diphtherie durchgemacht, die zu keinerlei Besorgnissen Veranlassung geben sollte; man meint, die Krankheit sei abgelaufen, die Reconvaleszenz eingetreten und plötzlich kommt der Tod, den man am allerwenigsten befürchtet hat, „wie der Blitz aus heiterem Himmel".

Die Prognose der Diphtherie mahnt also zur Vorsicht.

Die Faktoren, die bei der Beurteilung der Verlaufs in bebetracht kommen sind verschiedener Art.

In erster Linie wird man vor allem mit dem Genius epidemicus zu rechnen haben.

Die Diphtherie tritt bald in mörderischen Epidemieen auf, bald zeigt sie einen relativ gutartigen Charakter. An gewissen Orten und während gewisser Epidemieen ist die Mortalität beinahe Null.

Im Jahre 1881 gab es von 1255 in den Pariser Hospitälern aufgenommenen Diphtheriefällen 829 Todesfälle, d. i. eine Mortalität von 66 Prozent.[1]

---

[1] Dujardin-Beaumetz, Leçons de clinique thérapeutique. T. II, p. 646.

Ferner richtet sich die Prognose wesentlich nach dem Alter des Kranken. Bei kleinen Kindern zeigt die Diphtherie eine größere Neigung den Kehlhopf zu befallen und infolge der Enge der Stimmritze steigert sich die Gefahr, die mit dieser Lokalisation der Krankheit verbunden ist, natürlich im umgekehrten Verhältnis zum Alter.[1]

Wenn die Diphtherie schwache, herabgekommene Konstitutionen und Individuen, welche durch andere ernste Krankheiten geschwächt sind, befällt, ist sie gefährlicher, als wenn sie ganz gesunde Individuen ergreift.

Unter den Symptomen der Diphtherie ist schon eine gut Zahl vorhanden, auf deren prognostischen Wert früher hingewiesen worden ist: das hohe Fieber, die beträchtliche Prostration, multiple Blutungen verraten einen ausgeprägten Intoxikationszustand und kündigen fast immer einen tödlichen Ausgang an.

Im allgemeinen ist die Prognose um so ernster, je beträchtlicher die Ausbreitung der Pseudomembranen ist. Die günstigsten Fälle sind diejenigen, wo die diphtherischen Produkte auf die Mandeln beschränkt bleiben. Durch Ausbreitung der Diphtherie auf den Larynx wird die Prognose trüber: wir wollen gleich wieder darauf zurückkommen.

Diejenigen Fälle, in denen die diphterischen Produkte nicht sehr in die Tiefe der Schleimhaut greifen, sind weniger gefährlich, als diejenigen, in denen die Läsionen tiefer hineinreichen und die Drüsenschwellung einen höheren Grad erreicht.

Ausfluss von ätzendem, gelblichem, dünnem Sekret aus Mund und Nase muß als ein Zeichen von übler Vorbedeutung betrachtet werden.

Die Prognose bei Croup ist im allgemeinen sehr mißlich. Mackensie schätzt das Verhältnis derer, die ohne Tracheotomie durchkommen, auf 10 %. Von Tracheotomierten kommen im Mittel 20 % durch, obwohl diese Zahlen je nach Ort und Epi-

---

[1] Nach Herz (citiert von Monti) erreicht die Mortalität

bei Kindern	unter 1 Jahre	80 %
" "	von 1 Jahre bis 3 Jahren	45 "
" "	" 3 Jahren bis 5 Jahren	40 "
" "	" 5 Jahren bis 10 Jahren	17 "
" "	über 10 Jahren	17 "

demieen[1] sehr variieren. Über die Prognose der Lähmungen sei nur ein Wort gestattet: wie wir bereits gesehen haben, ist im allgemeinen die Prognose günstig. Es kann aber der Tod durch Inanition, durch Fremdkörperpneumonie oder schließlich durch Asphyxie, indem Speisen in die Luftwege gelangen, oder durch Fortschreiten der Lähmung auf die Rumpfmuskeln und auf das Zwerchfell erfolgen.

Ausnahmsweise bleiben die Lähmungen während des ganzen Lebens bestehen.

---

[1] Monti hat 12 736 Trachetomien von verschiedenen Autoren zusammengestellt: davon sind 9 161 gestorben, 3 409 geheilt, 166 ungeheilt entlassen. Daraus resultiert ein Heilungsprozentsatz von 26,7 und ein Sterblichkeitsprozentsatz von 71,9.

[Im Anschluß hieran und zur Ergänzung der Anmerkung S. 74 mögen folgende Ziffern über Tracheotomie bei Diphtherie und Croup (Diakonissenanstalt Dresden) Platz finden:

	Tracheotomien	Heilungen	Todesfälle
1877/1882	164	56 = 34,1 %	108
1883	81	32 = 39,5 %	49
1884	88	37 = 42,0 %	51
1877/1884	333	125 = 37,5 %	208

S.]

Achtes Kapitel.

Behandlung.

In der gesamten Therapie giebt es kaum ein entmutigenderes Kapitel als das der Diphteriebehandlung.

Jeder Tag gleichsam bringt mit vielsagenden Worten die herrlichsten Versprechungen. Da ist PEYRAUD, der das Bromkalium anpreist und in 29 Fällen nur zwei Todesfälle zählt. Da ist LETZERICH, der dank dem benzoësauren Natron von 27 Kranken nicht einen verliert. FRONTHEIM giebt Salicylsäure bei 30 Kranken und erzielt bei allen Heilung. BARBOSA verehrt wegen 18 günstiger Erfolge die Schwefelblumen. In den Händen COUSOT's und anderer hat das Tannin bei 165 Kranken nur siebenmal nicht angeschlagen. Der ausgezeichneten Wirkung des Pilocarpins zufolge hatte GUTTMANN in 81 Fällen nur einen Todesfall zu beklagen. CORNILLEAU lobt die Oxalsäure, BERGERON die Fluorwasserstoffsäure, VIDAL die Weinsteinsäure, DESCAMPS die Borsäure. Die Balsamica (Copaiva, Cubeba, Terpenthin), das chlorsaure Kali, der Liquor ferri sesquichlorati und eine ganze Reihe anderer Heilmittel haben ihre warmen Verehrer uud siegesbewußten Verteidiger gehabt oder haben sie noch.

Eine Krankheit, gegen die man so viele und so energisch wirkende Mittel besitzt, ist ohne Zweifel leicht zu heilen! Je nun! Auch heute noch müssen wir uns bescheiden zu sagen, dass es gegen die Diphterie kein unfehlbares Heilmittel giebt und wir glauben fest, daß alle diese laut verkündeten Siege über einen Feind davongetragen worden sind, der überhaupt nicht daran dachte Widerstand zu leisten. Die bösartige Diphtherie, gegen die ein Heilmittel seine Proben in wahrhaft

ernster Weie ablegen könnte und sollte, ist für unsere therapeutischen Maßnahmen unzugänglich und führt unaufhaltsam zum Tode.

Die antidiphtherischen Mittel sind zahlreich, ebenso zahlreich die Indikationen der Behandlung. Je nach dem Gesichtspunkt beabsichtigt man die diphtherische Infektion zu bekämpfen oder ihr zuvorzukommen, die Ausbreitung auf die Luftwege zu verhüten, die Tendenz zur Bildung der Pseudomembranen zu modifizieren, die Schlingbeschwerden zu mildern, die Entstehung oder Resorption von septischen Produkten hintanzuhalten, die Gangrän zu beschränken und die Abstoßung der Schorfe zu befördern.

Diesen Indikationen entsprechen gewisse Gruppen von Heilmitteln, die ich in folgender Weise zusammengestellt habe:

a) Mechanische Mittel.
b) Membranlösende Mittel.
c) Kaustische Mittel.
d) Antiseptische Mittel.
e) Adstringierende Mittel.
f) Spezifische Mittel.
g) Antiphlogistische Mittel.

Wer an dieser Klassifizierung etwas aussetzen will, der hat weiten Spielraum. Überzeugt, wie ich es bin, daß es bei unserer Unkenntnis über die Natur der Diphtherie unmöglich ist, strenge Indikationen zu formulieren, ebenso durchdrungen bin ich von der Ansicht, daß die Mehrzahl der Medikamente nicht den Anforderungen genügt, die man an sie stellt, habe ich diese Klassifizierung nur angenommen, um ein wenig Ordnung in den Wirrwarr von Heilmitteln zu bringen, die sich um die Wette zur Bekämpfung der Diphtherie aufdrängen.

Ich will sie durchgehen, indem ich für jedes von ihnen die Resultate, die man damit erzielt hat, erörtere und über ihre Wirkungsweise Rechenschaft zu geben suche. Dann will ich in Form eines Schlußsatzes die Art der Behandlung angeben, welche mir die erprobteste zu sein scheint.

Alles eben Gesagte bezieht sich auf die Behandlung der eigentlichen Diphtherie, im allgemeinen und speziellen betrachtet, auf die Rachendiphtherie. Außerdem wollen wir die Behandlung der verschiedenen Lokalisationen, der Symptome und der Komplikationen, diätetische und prophylaktische Maßregeln anschließen.

I. Artikel.

Behandlung der Krankheit.

Bevor wir auf das Studium der verschiedenen antidiphtherischen Mittel eingehen, scheint es mir nützlich zu sein, einige Angaben über die verschiedenen Arten zu machen, wie man die Medikamente anwendet. Diese Arten sind:

a) Pinselung.
b) Ausspritzung.
c) Gurgeln.
d) Pulverisation, Spray.
e) Inhalation.
f) Einblasung.

a) Das Pinseln hat den Vorteil, daß das wirksame Agens direkt auf die kranke Stelle appliziert werden, und daß man die Quantität des Medikaments genau abmessen kann. Die mechanische Wirkung, welche dieses Verfahren einschließt, kommt gleichfalls in betracht. Unglücklicherweise ist es oft nicht ohne Widerstand der kleinen Patienten ausführbar, wobei bald die mit der Pflege beauftragten Personen ermüden, während jene ihre Kräfte aufreiben und um ihre Ruhe kommen.

b) Das Ausspritzen hat alle Vorteile des vorherigen Verfahrens und wird gewöhnlich leichter acceptiert. Man besorgt es mit einer passenden Spritze, deren Strahl kräftig genug ist, um auch eine mechanische Wirkung zu erzielen. Man wird gut thun, die Zunge mit der linken Hand zu fixieren, während man mit der rechten die Spritze handhabt. Man kann sich auch eines gewöhnlichen Irrigators bedienen, dessen Spitze man in den Mund einführt. Der Kranke hält den Kopf über ein Becken geneigt.

c) Das Gurgeln ist bei Kindern unter 6—8 Jahren nicht ausführbar. Für Erwachsene betrachtet es Sanné als ein ausgezeichnetes Mittel, während Störk behauptet, daß es in $^9/_{10}$ der Fälle bei Erwachsenen ohne Wirkung sei, weil der Zungengrund sich gegen das Gaumensegel anlege und den Kontakt der Flüssigkeit mit dem Pharynx verhindere.[1]

d) Die Pulverisation, Spray, wird mit dem Sieglеschen oder Richardsonschen Apparat ausgeführt; der erstere hat den Vorteil, heiße Dämpfe zu liefern und ohne fortwährende Unterbrechung zu funktionieren. Die kranken Kinder haben nicht immer Geduld genug, sich den Inhalationen von zerstäubten Flüssigkeiten zu unterziehen und man kann sich leicht über-

[1] Wiener medizinische Wochenschrift. 1881. Nr. 46.

zeugen, daß sich die größte Menge auf der Zunge, auf dem harten und weichen Gaumen niederschlägt, ohne die Rachenteile zu treffen.

Mit Hilfe des Apparates von Weise[1], dessen Abbildung hier folgt, erzielt man sicher den gewünschten Effekt.

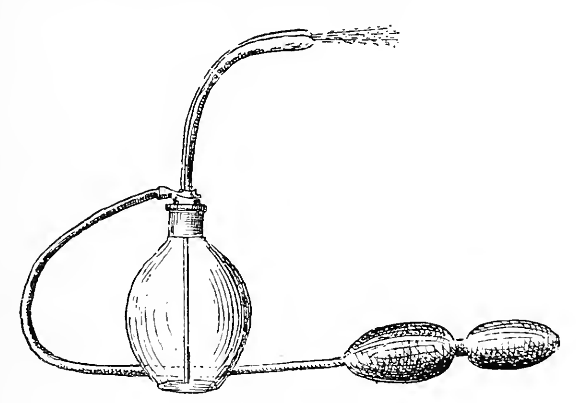


Fig. 10. Apparat von Weise.

Dieses Instrument ist kombiniert aus einem Mundspatel und einem Sprayapparat und ermöglicht, daß man mit dem Niederdrücken der Zunge gleichzeitig die Inspektion und lokale Therapie vornehmen kann. Ich habe mich wiederholt von der Nützlichkeit dieses Apparates überzeugt.

e) Über Inhalationen ist es schwer etwas allgemeines zu sagen; wir werden in den besonderen Fällen auf diese Methode eingehen.

f) Wenn man für Einblasungen keinen besonderen Pulverbläser hat, so kann man sich statt dessen eines Gänsekiels oder einer Papierdüte bedienen; jedenfalls braucht man dazu den Zungenspatel.

a. Mechanische Behandlung.

Unter dieser Bezeichnung verstehe ich die Mittel, welche die Ablösung der Pseudomembranen bezwecken, also

1) eigentliche mechanische Mittel,
2) Mandelexstirpation,
3) Brechmittel.

[1] Ein Beitrag zur antiseptischen Behandlung der Diphtherie. Berliner klinische Wochenschrift vom 24. Januar 1881. S. 54.

1) Eigentliche mechanische Mittel. — In seiner Monographie über Diphtherie rühmt Letzerich den außerordentlich günstigen Erfolg, welchen die Kombination der chemischen und mechanischen Behandlung bietet: „wenn die Beläge klein und dünn sind, genügt es, dieselben mehrmals täglich mit einem an ein Fischbeinstäbchen befestigten und in warmes Alaunwasser getauchten Schwämmchen abzureiben. Wo die Beläge mächtig entwickelt sind und festhalten, da muß man das Exsudat mit dem bewickelten Finger, resp. mit dem mit einer einfachen Leinwandschicht überzogenen Fingernagel abkratzen; die Leinwand muß vorher in warmes, starkes Alaunwasser getaucht werden."[1]

Fera hat ein ähnliches Verfahren empfohlen.[2] Gewiß ist es ganz richtig, daß man für äußerste Reinlichkeit des Mundes und der Rachenteile sorgt, daß man den Schleim und die Bruchstücke der losgelösten oder in Abstoßung begriffenen Pseudomembranen entfernt; aber man hüte sich wohl, die geringste Gewalt auf die Schleimhaut auszuüben. Abgesehen von der Schwierigkeit der Methode, würde es nur den Effekt haben, die Entzündung zu steigern, die Ausbreitung der Affektion zu befördern und vielleicht auch, wie Örtel behauptet, die Eingangspforten für diese Parasiten zu öffnen, denen Letzerich alles Unheil zuschreibt.

Kürzlich hat Störk behufs Entfernung des diphtherischen Exsudates den Gebrauch eines Pinsels mit kurzen und harten Haaren empfohlen, um in die Vertiefungen der Mandeln eindringen zu können, und in 30 Fällen seine Methode geprüft, die er als Abortivmittel betrachtet: das Fieber verschwand ebenso wie die anderen Erscheinungen.[3]

2) Bouchut hat als Anhänger der Anschauung, daß die Diphtherie zunächst lokaler Natur sei, die Excision der hypertrophischen Mandeln vorgeschlagen, wenn die Läsion anfängt. Bouchut hat die Operation siebenmal, Domerc, Symyan, Speckahn und Paillot 11 mal ausgeführt und 18 mal ist die Krankheit geheilt, ohne daß sich die Wunde mit Pseudomem-

---

[1] A. a. O. S. 27 u. 28.
[2] Siehe weiter unten.
[3] Wiener med. Wochenschrift. 1881.

branen bedeckte. Andere erzielten einen weniger günstigen Erfolg, indem die Wundfläche diphtheritisch wurde.

Heute hat man auf dieses Mittel verzichtet, welches nur noch in den Fällen indiziert erscheinen könnte, wo die Mandeln sehr umfangreich sind und ein ernstes Hindernis für die Atmung und beim Schlingen bilden.

3) Brechmittel. — Kauterisieren und Brechen erregen, darin bestand früher die einzig wahre Behandlung der Diphtherie. Auf die Übelstände der Kauterisation werden wir noch zurückkommen. Es ist leicht zu beweisen, daß man auch von Brechmitteln wenigstens in den Fällen absehen muß, wo es sich um Rachendiphtherie und nicht um Croup handelt. Den mechanischen Effekt, den man sich davon verspricht, nämlich die Ablösung und das Auswerfen von Pseudomembranen, erzielt man leichter durch die oben angegebenen direkten Eingriffe, wodurch man dem Kranken die mit beim Brechakt unvermeidliche Ermüdung erspart.

b. Membranlösende Mittel.

1) Kalkwasser. — Dixon hat schon im vorigen Jahrhundert auf die Löslichkeit der Pseudomembranen in Kalkwasser aufmerksam gemacht.[1]

Später veröffentlichten Mischel und Küchenmeister[2] die Heilung des diphtherischen Croups durch Inhalationen mit dieser Lösung, wodurch sie eine sehr weite Verbreitung fand.

Man wendet das Kalkwasser zum Gurgeln, zum Spray, zum Irrigieren und zu Pinselungen an. Rein besitzt es eine austrocknende Wirkung und verursacht in der Kehle ein zusammenziehendes Gefühl; man verdünnt es also besser mit Milch oder Wasser.

Küchenmeister läßt mit folgender Lösung pinseln oder, wenn es möglich ist, gurgeln:

Rp. Aqu. Calcis 60,0—90,0
Liqu. Natri caust. concentr. gtt. X—XX.

Letzterer vermag auch Membranen zu lösen und sein Zusatz verhindert die Umwandlung des Kalkwassers in kohlensauren Kalk.

Wertheimber giebt dem Kalkwasser den Vorzug vor allen

[1] Duncan's medic. Comment. 1783—84. Vol. IX, p. 254

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1869. S. 543.

anderen Lösungsmitteln und wendet es zum Gurgeln und Irrigieren etc. an: 1 Teil Kalkwasser: 4 Teile destilliertes Wasser.[1]

Seitz hat 400 Fälle damit behandelt und die membranlösende Wirkung konstatiert, aber keine kräftigere als mit anderen Substanzen. Es ist ihm nicht gelungen, den Prozeß damit zum Stillstand zu bringen und die Bildung neuer pseudomembranöser Produkte aufzuhalten.

Steiner,[2] Vogel rühmen gleichfalls den Gebrauch desselben. Wenn Irrigation, Inhalation oder Gurgeln mit Kalkwasser nicht durchführbar ist, empfiehlt Sanné die Pseudomembranen mit einem mit Kalksaccharat oder mit Kalksyrup getränkten Pinsel zu betupfen. Diese Zubereitung hat den Vorteil sich nicht zu verändern. Indem sie eine größere Quantität Kalk als das Kalkwasser enthält — 10 g Saccharat enthalten 25 Centigramm Kalk, während dieselbe Quantität Kalkwasser nur 1 Centigramm Kalk enthält — ist das Saccharat viel wirksamer, ohne eine ätzende Eigenschaft zu besitzen. Diese Eigentümlichkeit erklärt sich aus dem Überschuß an Zucker, welchen dieses Präparat enthält; außerdem verleiht er dem Medikament eine nachhaltigere Einwirkung auf die Krankheitsprodukte.

Auch nicht ein einziger ernsthafter Vorwurf läßt sich gegen den Gebrauch des Kalkwassers anführen: es verursacht durchaus keinen Schmerz, ist nicht unangenehm und alteriert in keiner Weise den Appetit.

2) Milchsäure ist von Bricheteau und Adrian empfohlen worden, weil sie in hohem Grad die Fähigkeit besitzt, Pseudomembranen zu lösen.[3] Diese Autoren schreiben Inhalationen mit folgender Lösung vor:

Aqu. fontana 100,0
Acid. lactici 5,0

oder zum Gurgeln:

Sol. Acid. lactici 5,0/100,0
Syr. Aur. cort. 30,0.

Seit ihrer Einführung in die Therapie der Diphtherie hat es der Milchsäure nicht an Verteidigern gefehlt. Weber, Steiner,

[1] A. a. O. S. 69.

[2] Zur Behandlung der Diphtherie. Jahrb. für Kinderheilkunde. 1870.

[3] Recherches sur la solubilité des fausses membranes diphthéritiques (Société de thérapeut. 1867).

Monti, Fehrmann[1], Hill[2], und viele andere haben sie warm empfohlen; Mackensie zieht sie allen anderen Lösungsmitteln vor, indem er sie gewöhnlich mit einem Pinsel oder mit einem mit Leinwand umwickelten Holzstäbchen appliziert. Die der Milchsäure erteilten Lobeserhebungen sind nicht unangefochten geblieben. Küchenmeister behauptete, daß sie eine schwächer lösende Kraft besitze als das Kalkwasser, daß sie den Nachteil habe, Schleimhautulcerationen an Lippe und im Munde zu verursachen, und daß sie bei Kindern den Appetit verderbe. Sanné giebt diese Möglichkeit zu und schlägt zur Vermeidung der Übelstände vor, anstatt gurgeln und inhalieren zu lassen, Pinselungen mit folgender Lösung vorzunehmen:

Glycerini 60,0
Acid. lact. 3,0.

3) Ätznatron gehört eigentlich unter die kaustischen Mittel, besitzt aber auch lösende Eigenschaften in hohem Grade. Roger und Peter wenden es in der Dosis von 6,0 Natr. caust.: 50,0 Wasser oder 25,0 auf 100,0 Glycerin an.

„In 50 Fällen von Rachendiphtherie, wo wir die Rachenteile mit der Glycerinlösung touchierten, war die unmittelbare Wirkung geradezu wunderbar: eine Berührung von wenigen Sekunden mit einem Pinsel löste die Pseudomembranen fast vollständig auf . . . . aber unglücklicherweise erscheinen nach Verlauf von 6—12 Stunden die Pseudomembranen wieder.“

In der Weise, wie Roger und Peter davon Gebrauch machen, bewahrt das Natron seine kaustische Wirkung und in dieser Eigenschaft würde es nicht zu empfehlen sein. Wir haben gesehen, daß es mit Vorteil dem Kalkwasser zugesetzt wird.

4) Alkalien. Doppeltkohlensaures Natron ist intern als Antiplasticum und lokal als membranlösendes Mittel angewandt worden.

Im allgemeinen schreibt man den Alkalien die Eigenschaft zu, das Blut flüssiger zu machen; in der Voraussetzung, daß diese Wirkung festgestellt sei, müßte man nachweisen, daß sie gerade bei Diphtherie von Vorteil ist. Nun aber erscheint, wie wir, wenn von den Merkurialien die Rede ist, zeigen wollen, von allen

[1] Die Behandlung der diphtherischen Angina durch gestäubte Milchsäure. Dresden, 1870.
[2] Brit. med. Journal. 2. April 1870.

Hypothesen über die Natur der Diphtherie, diejenige nicht im mindesten gerechtfertigt, welche diese Affektion als abhängig von einer Hyperinose betrachtet, einer eigentümlichen Neigung des Blutes, Fibrin oder einen ähnlichen Körper auszuschwitzen.

Außerdem geht, wie Monti bemerkt, die Entwickelung der Diphtherie viel zu rasch vor sich, als daß die Alkalien einen antiplastischen Effekt ausüben könnten.

Mouremans[1] empfahl zuerst den Gebrauch von doppeltkohlensaurem Natron und zwar in folgender Form:

Aqu. Lactucae . . .	120,0
Syrup. mororum . .	30,0
Natr. bicarb	2,5

M. S. Stündlich einen Eßlöffel.

Baron rühmte das Vichywasser (täglich 1—2 Flaschen) und das doppeltkohlensaure Natron (täglich 1—2 g[2]). Seinem Beispiele folgte Laignez.[3] Beide scheinen ihre Erfolge weniger dem angewandten Mittel als der gutartigen Form der Fälle zu verdanken zu haben; in der That finden sich unter ihren Beobachtungen sehr leichte Rachendiphtherieen und einfache Scharlachanginen.

Küchenmeister[4] fügt zu der lokalen Anwendung des Kalkwassers zu innerlichem Gebrauche folgende Mischung:

Rp. Natr. nitrici
Natr. carbon. aâ 3,0
Aqu. destill. 120,0
Syr. emuls. 30,0

MDS. Alle Stunden bis alle zwei Stunden einen Eßlöffel für Kinder von 8—12 Jahren.

In England ist die Volquarz'sche Formel gebräuchlich[5]:

	Kinder von 1 Jahr,	6 Jahre,	Erwachsene.
Natr. nitric.			
Natr. bicarb. aâ.	1,25	3,0	8,0—12,0
Gummi arab.	4,0	8,0	15,0
Aqu. dest.	90,0	120,0	800,0

M. S. einen Kaffeelöffel, bei Erwachsenen einen Eßlöffel stündl.

[1] Encyclopédie des sciences médicales. 1839.
[2] Gazette médicale. 1839.
[3] Union médicale. 1855.
[4] Berliner klinische Wochenschrift. 1869. S. 532.
[5] Einige Worte über die ausschwitzende Bräune etc. Altona, 1862.

MONTI hat zum innerlichen Gebrauch verschiedene Alkalien gegen Croup versucht: kohlensaures Kali und Natron, chlorsaures Kali etc. und niemals auch den geringsten Einfluß auf die Exsudation beobachtet; die anderwärts erzielten Erfolge schreibt er einer Verwechselung von Croup mit Pseudocroup zu und zur Stütze seiner Vermutung citiert er das FRIEDREICHsche Beispiel, wonach von 75 Fällen 50 infolge von doppeltkohlensaurem Natron mit Jod- und Bromkalium geheilt worden sein sollen.

Das doppeltkohlensaure Natron besitzt sicherlich die Eigenschaft Pseudomembranen zu lösen, kann aber in dieser Beziehung nicht den Vergleich mit dem Kalkwasser, der Milchsäure aushalten. Man verschreibt es zum Spray, zum Gurgeln, hauptsächlich unter der Form des Vichywassers.

Kohlensaures Kali. KÜHN[1] ist der Meinung, daß man zur Bekämpfung der Diphtherie durch innere Mittel die Schleimhäute in den Zustand versetzen müsse, daß sie nicht mehr geeignet sind, die spätere Entwickelung der Parasiten zu fördern. Zu diesem Zwecke giebt er kohlensaures Kali, welches die Alkalescenz der Schleimhautsekrete besonders im Munde erhöht. Von 72 so behandelten Kranken starben nur 4, d. h. 5,5 Prozent; unter den Geheilten befanden sich sehr ernste Fälle, vor allem zwei, bei denen eine lokale Behandlung nicht möglich war. KÜHN giebt Kali carbon. 1,0—2,0 bei Kindern von 1—3 Jahren, bei älteren Kindern bis zu 4,0, bei Erwachsenen bis zu 8,0 und setzt Tinct. Rhei aquos. 10,0—20,0 hinzu; gleichzeitig verordnet er kräftigende Diät, lokale Behandlung mit Kalkwasser, Karbolsäure, Höllenstein.

RICHARD FÖRSTER[2] sagt, daß das kohlensaure Lithion als Auflösungsmittel anderen Karbonaten vorzuziehen sei.

5) Das benzoësaure Natron ist von GRAHAM BROWN in die Therapie der Diphtherie eingeführt worden. In seinen unter KLEBS angestellten Versuchen konstatierte er, daß die diphtherischen Produkte nicht mehr inokulierbar waren, wenn man sie mit einer bestimmten Menge von schwefelsaurem Chinin, salicylsaurem Natron, benzoësaurem Natron mischte, und daß die letztere Verbindung in dieser Beziehung am wirksamsten war.

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1873.
[2] Archiv für Heilkunde. Jahrgang V. Heft 6.

Eine vorherige Injektion von benzoësaurem Natron verhindert die Entwickelung des diphtherischen Prozesses auf der Cornea.[1]

Von 27 mit benzoësaurem Natron behandelten Kranken hat Letzerich nicht einen einzigen verloren trotz der Schwere der Fälle.[2] Hoffmann hat gleichfalls wundervolle Resultate erzielt.[3] Kien[4] hat dasselbe Mittel in 12 Fällen und Miraschi[5] in sechs Fällen mit Erfolg angewandt.

Die von Letzerich angegebenen Dosen sind:

Für Kinder unter 1 Jahr	. . . .	5 g	pro die
„ „ von 1—3 Jahren	. . .	7— 8 g	„ „
„ „ „ 3—7 „	. . .	8—10 g	„ „
„ „ über 7 „	. .	10—15 g	„ „
bei Erwachsenen	. . . .	15—25 g	„ „

Man gebraucht es ferner lokal als Pulver 2—3 mal täglich in gutartigen Fällen, stündlich in schweren Fällen. Bei Erwachsenen schreibt man es noch zum Gurgeln 10 zu 200 auf.

Ich habe in der Klinik von Hrn. Masius zweimal das benzoësaure Natron anwenden sehen. In dem einen Falle bot der Kranke bei seiner Aufnahme ins Hospital schon Zeichen einer Laryngitis diphtherica dar, nach Verlauf von etwa 14 Tagen ging er geheilt ab. In dem anderen Falle trat eine deutliche Besserung der lokalen Veränderungen ein, aber die Albuminurie und das Fieber bestanden fort und der kleine Patient starb plötzlich.[6]

Gnändinger hat in 17 Diphtheriefällen das Benzoat angewandt; davon sind 8 gestorben, es war somit eine Mortalität von 47 Prozent.[7] Weder auf den lokalen Prozeß, noch auf die allgemeinen Erscheinungen übte die Medikation eine günstigere Wirkung als die anderen Methoden. Monti hat die gleichen Resultate erzielt.

Das benzoësaure Natron ist demnach kein spezifisches, un-

---

[1] Archiv von Klebs. 1877.

[2] Berliner Klinik. 17. Februar 1879.

[3] Ebenda, 24. April 1879.

[4] Bulletin de thérapeut.. T. 98, p. 88.

[5] Gazette des hôpitaux. 1880, p. 932.

[6] Diese beiden Fälle sind von Closson publiziert worden (Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège). In einer weiteren Publikation berichtet derselbe Verf. noch über 2 Diphtheriefälle, die, ebenso behandelt, tödlich verliefen.

[7] Citiert von Monti, S. 238.

fehlbares Heilmittel der Diphtherie. Nichtsdestoweniger lassen es seine antiseptischen Eigenschaften, seine energische auflösende Kraft, seine vollkommene Unschädlichkeit zu weiteren Versuchen geeignet erscheinen.[1]

6) Papaïn. Seit dem Beginn seiner Studien über Papaïn hat Bouchut 32 Diphtheriefälle (Kinder oder Erwachsene) damit behandelt und nur 4 Todesfälle erlebt. In zwei Fällen, die ich in der Klinik von Bouchut beobachtete und die dieser speziell in seiner Mitteilung an die Akademie erwähnt, konnte ich die auflösende Wirkung des Papaïns verfolgen. Im ersten Fall handelte es sich um eine Hautdiphtherie des äußeren Gehörganges, wo die Membranen denselben wie eine Düte ausfüllten, im zweiten um eine Bindehautdiphtherie. Unter der Einwirkung von Papaïn verschwanden rasch diese Läsionen.

Rossbach hat gleichfalls das Papaïn oder Papayotin in der Therapie der Diphtherie versucht. Bei einem $1^1/_4$jährigen Kind, dessen Mandeln und übrigen Rachenteile bis in die Nasenhöhle mit dicken, festsitzenden Pseudomembranen bedeckt waren, machte er Pinselungen mit einer wässerigen Lösung des Saftes 1 : 8 alle fünf Minuten. Der ausgebreitete Belag verschwand in vierundzwanzig Stunden und die Rachenteile waren wie gescheuert; es war nur noch starke Rötung und Schwellung vorhanden. Durch Inhalationen und Pinselungen verschwanden die stenotischen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfes. Das Kind starb an Atelektase und Lungenödem. Bei der Autopsie fand man nur noch einige Reste in den versteckteren Partieen (Ventriculus Morgagni, unterhalb des Angulus glottidis anterior).[2]

Kohts und Asch haben 53 Fälle mit Papayotin behandelt, indem sie alle zugänglichen, diphtherisch belegten Stellen alle 15—20 Minuten mit einem in eine fünfprozentige Lösung getauchten Pinsel betupften und damit auch die Nacht hindurch fortfuhren. Die Lösung der Pseudomembranen trat sehr rasch ein, indes gestaltet sich der Effekt verschieden nach der Form der

[[1] In 30 nach einander zur Aufnahme gelangten Fällen, wo wir statt Kali chloricum intern Natron benzoicum bis zu 8 g pro die verabreichten, konnten wir keinen merklichen Einfluß nach irgend welcher Richtung hin konstatieren, insbesondere war die Mortalität nicht geringer. S.]

[2] Papayotin, ein gutes Lösungsmittel für diphtherische und croupöse Membranen. Beliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 133—135.

Diphtherie. Die Verfasser meinen, daß bei einer frühzeitigen Anwendung der Prozeß coupiert und die Mortalitätsziffer herabgesetzt werden kann.[1]

Croner, Flatow, Fräntzel, Ewald, Leyden haben auch sehr günstige und rasche Wirkungen von diesem Medikament gesehen.[2]

Schäfer hat 47 Fälle mit Papayotin behandelt und zwei Kranke verloren.[3]

Die von Dreier erzielten Resultate sind wenig befriedigend. Von 26 Fällen blieb nur 6mal die Affektion lokal und führte zur Heilung; 20mal traten Allgemeinerscheinungen auf, in 15 Fällen mit tödlichem Ausgang. Bei der Autopsie fand man membranöse Auflagerungen sogar an Stellen, die intra vitam konstant mit Papayotin befeuchtet worden waren.[4]

Es liegt nahe, anzunehmen, daß das von Dreier verwendete Präparat schlechter Qualität war.

Wenn in der That die Heilkraft des Papayotins streitig ist, die auflösende Wirkung desselben kann nicht geleugnet werden, wie von neuem aus den jüngst erschienen Arbeiten von Rossbach[5] und Kriege[6] hervorgeht.

Als Auflösungsmittel hat das Papaïn besondere Eigenschaften. Nach Würtz genügte es, feuchtes Fibrin einen Augenblick zu bestreichen und zu durchtränken, damit es, stundenlang darnach ausgewässert, löslich bleibe und sich in Pepton umwandeln kann. Bei Kranken trifft man freilich nur die äußere, nicht auch die innere Fläche der Pseudomembranen, aber trotz dieser weniger günstigen Verhältnisse wirkt es doch auflösend.[7]

---

[1] Über die Behandlung der Diphtherie mit Papayotin. Zeitschrift für klinische Medizin. V, S. 4. 1883.

[2] Gesellschaft für innere Medizin. 21. Mai 1884. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1883, Nr. 22.

[3] Behandlung der Diphtherie mit Papayotin. Berliner klinische Wochenschrift. 1883, Nr. 52.

[4] Papayotin bei Diphtherie (Wladimir-Hospital zu Moskau). Wratsch, 1885. Nr. 15.

[5] Über die Wirkung des Papayotins auf Diphtherie, Croup und Croupmembranen. Deutsches Archiv für klinische Medizin. XXXVI, S. 339.

[6] Weitere Mitteilungen über die Behandlung der Diphtherie mit Papayotin. Jahrbuch für Kinderheilkunde. XXIII. 1885.

[7] Paris médical. 1881. No. 25.

7) Das Pepsin hat FRÄNKEL[1] in Lösung nach Vorschrift von LIEBREICH angewandt und drei günstige Resultate erzielt. Nach seinen späteren Beobachtungen kommt er zu dem Schluß, daß diese Behandlung keineswegs die Ausbreitung auf den Larynx oder die septische Infektion verhindere.[2]

8) Glycerin fand zu Pinselungen Anwendung. Ich stimme WERTHEIMBER bei, in dieser Behandlung ein verkapptes exspektatives Verfahren zu erblicken. Glycerin löst nicht Pseudomembranen, sondern macht sie nur weicher und durchscheinender.

9) Ammoniak hat auflösende Eigenschaften und ist von BARBOSA empfohlen worden; man braucht ihn zu gleichen Teilen mit Glycerin.[3]

10) Neurin, Tetramethylammoniumoxyd und Tetraaethylammoniumhydroxyd hat LUDWIG-Wien als membranlösende Substanzen angegeben, und mehrere Ärzte, die es im Rudolphshospital anwandten, haben darnach eine rasche Besserung der Allgemein- wie der Lokalerscheinungen gesehen.[4]

Man pinselt zweistündlich mit einer 3—6prozentigen wässerigen Neurinlösung oder mit 2prozentigen Lösungen des Hydroxydes.

c. Kaustische Mittel.

Die kaustischen Mittel haben lange Zeit in der Behandlung der Diphtherie dominiert. ARETAEUS hat schon davon Gebrauch gemacht. Man beabsichtigte den Herd der Allgemeininfektion zu zerstören und die spezifische Entzündung in eine einfache umzuwandeln.

Heute hat man einmütig darauf verzichtet. Es giebt dafür auch so viele und so gute Gründe! Ich beschränke mich darauf, einige kurz anzugeben.

Die Kauterisation ist schwierig auszuführen. Jedesmal, wenn man sie vornimmt, stößt man bei dem kleinen Patienten auf Widerstand, wobei sein ohnedies schon durch die Krankheit bedrohter Kräftezustand leidet.

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1872.

[2] Berliner medizinische Gesellschaft. Sitzung vom 5. Nov. 1884.

[3] Gazeta Medica de Lisboa. 1868.

[4] Über die Wirkung des Neurins bei Diphtherie. Centralblatt für medizinische Wissenschaften. 1877. Nr. 12. Ferner FRISCH, Medizinisch-chirurgisches Centralblatt. 1879. Nr. 49.

Die Kauterisation ist schmerzhaft: sie steigert die lokalen Reizerscheinungen, kann Glottisödem (Münchmeyer) und manchmal einen tödlichen Glottiskrampf (Guyet) herbeiführen.

Dieselbe setzt den Appetit herab und steigert die Dyspepsie. Die Autoren, welche die Diphtherie für eine primäre Allgemeinerkrankung ansehen, fügen hinzu, daß sie unnütz sei (Sanné), und diejenigen, welche die Diphtherie zunächst für eine Lokalerkrankung halten, betrachten sie als schädlich (Örtel), weil sie das subepitheliale Zellengewebe bloßlegt und Verletzung der Schleimhaut setzt, ohne daß der Schorf einen genügenden Schutz gewährt. Auf diese Weise dringen die Mikrokocken und die Zersetzungsprodukte durch die aufgerissenen Schleimhautpartieen vor und gelangen leicht in die Lymphgefäße.

Hierin liegt eine gerechte Anklage und man wird sich nicht verwundern, daß man dieses Verfahren wieder gänzlich verlassen hat, welchem man so harte und zahlreiche Vorwürfe macht. Bei der Diskussion in der Berliner medizinischen Gesellschaft im Jahre 1872 fand sich nicht eine einzige Stimme zu gunsten dieses Verfahrens. In Frankreich haben es Cambrelin, Bricheteau, Barthez, Sanné entschieden verurteilt und in England haben es Cleveland, Hervile, Greenhow für schädlich erklärt.

Mackenzie konstatiert, daß die Medizin den Gebrauch der Caustica, welche das Leiden steigern anstatt mildern, verworfen hat.

Diese Zeugnisse, denen man noch zahlreiche hinzufügen könnte, mögen genügen, um die einzelnen Stimmen von einigen Gegnern zu unterdrücken, die hartnäckig an der Kauterisation festhalten.

Zum Kauterisieren hat man das Brenneisen, die Schwefelsäure, die Salpetersäure, die Salzsäure und den Höllenstein benutzt.

An einer anderen Stelle wollen wir den Liquor ferri sesquichlorati und das Jod besprechen, die auch in diese Kategorie gehören und in geringerem Grade auch die gegen die Caustica gerichteten Vorwürfe verdienen.

1) Salzsäure. — Bretonneau und Trousseau empfehlen rauchende, reine und wiederholten drei- bis viermal täglich die Applikationen. Einen Übelstand dieser Kauterisationen rügte Trousseau selbst: dieselben erzeugen weiße Flecken, die genau

so aussehen wie eine diphtherische Haut, sodaß man, da man nicht weiß, ob die Affektion geheilt ist oder nicht, geneigt ist die Behandlung fortzusetzen, wenn sie nicht mehr nötig ist. Er gab deshalb den Rat zu warten, nachdem man in den ersten Tagen drei- oder viermal kauterisiert habe, und statt des Kaustikums Einblasungen mit Alaun oder Tannin vorzunehmen.

2) Der Höllenstein verdankt Bretonneau seine allgemeine Einführung in der Behandlung der Diphtherie. In wie vielen Diphtherieen hat er seitdem Anwendung gefunden!

Trousseau empfahl ihn in Lösung 1:3, wodurch er eine Exsudation veranlaßt; dieselbe bildet eine oberflächliche Schicht, welche leicht von der diphtherischen Auflagerung zu unterscheiden ist und außerdem kann man mit dem aufgelösten Höllenstein auch die obere Partie des Larynx, die hintere Pharynxgegend bis zu den Choanen erreichen.

3) Den Kupfervitriol, schwefelsaures Kupferoxyd, bevorzugte Trousseau vor dem Höllenstein, weil ersterer keine Flecken in die Leinwand macht und solche auch nicht auf den touchierten Schleimhautpartieen hinterläßt.

4) Schwefelsäure und Salpetersäure sind besonders gefährlich und schwierig anzuwenden und verursachen tiefe Schorfe.

5) Das Glüheisen, Causticum actuale, hat Trousseau 1828 in der Epidemie in Sologne in Fällen von Rachendiphtherie anwenden sehen, und empfiehlt es nur noch für die Diphtherie der Haut, am Anus bez. Vulva.

d. Antiseptische Mittel.

1) Es gab eine Zeit, wo infolge der Versuche von Polli die Sulphite und Hyposulphite in der Behandlung aller Infektionskrankheiten in großem Ansehen standen. Die Frage war sehr einfach und klar: die Sulphite können in ziemlich großen Quantitäten ungestraft den Körper einverleibt werden und besitzen die Fähigkeit, niedere Organismen zu zerstören; ihre Anwendung ist demzufolge in allen Infektionskrankheiten angezeigt, die durch Parasiten bedingt sind.

Es lag sehr nahe, sie auch gegen Diphtherie in Anwendung zu bringen. Giacchi[1] behauptet Magnesia sulfurosa mit Erfolg bis

[1] Lo Sperimentale. 1873. Fasc. 7. p. 25.

zu 6 g pro die gegeben zu haben und verschrieb manchmal gleichzeitig Natron sulfurosum zum Klysma:

Aqu. font. 500,0
Syrup. Diacodii 50,0
Natr. sulfuros 50,0

SCHOTTIN hat gleichfalls Magnesia sulfurosa-Lösung 5,0/120,0 stündlich einen Eßlöffel empfohlen.[1]

BERNATZIK und G. BRAUN[2] haben mit lokaler Applikation des Natron sulfuricum in gewissen puerperalen Uteruserkrankungen gute Erfolge erzielt. Im Hinblick auf diese Resultate fordert WERTHEIMBER zu Versuchen damit gegen die Diphtherie auf.[3]

CHENERY giebt die Hyposulphite mit Syrup, 2—4 stündlich 25—75 Centigr.[4]

Daß die Sulphite antiseptische Eigenschaften besitzen, ist unbestreitbar, und sie können in dieser Beziehung als Topica bei Diphtherie indiciert sein; aber von ihrem innerlichen Gebrauch eine Neutralisation des diphtherischen Giftes zu erwarten, ist illusorisch. Dieser Aufgabe gegenüber sind sie machtlos, ebenso wie sie es dem Typhus und der Pyämie etc. gegenüber geblieben sind.

2) Das Schwefelkalium hat auch eine Blütezeit durchgemacht.

MAUNOIR verschrieb es in der Dosis von 60—90 Centigr. in einem Säftchen.

Bei Kindern von ein bis zwei Jahren gab SENF 5—7 Centigr., bei älteren 10—20 Centigr. zweistündlich in Wasser mit Syrup.[5]

In Genf, wo man davon einen ausgedehnteren Gebrauch und zwar mit Erfolg machte, wandte man den Syrup von CHAUSSIER an:

Kal. sulfurat. 0,8
Syr. simpl. 30,0
S. zweistündlich einen Kaffeelöffel.

Der Syrup von KLAPROTH ist fast ebenso zusammengesetzt. BIENFAIT aus Reims hat 16 Kranke mit Brechmitteln, Kauterisation, Merkurialien und nach anderen Methoden behandelt; ein

[1] Archiv der Heilkunde. 1874. S. 343.
[2] Wiener medizinische Wochenschrift. Dezember 1869.
[3] A. a. O. S. 77.
[4] The Boston med. and surg. journ. 1876. No. 23.
[5] Bulletin de la faculté de Méd. de Paris. 1814. No. 5.

einziger kam davon. In weiteren sechs Fällen gab er 15 Centigr. Kalium sulfuratum in 120 g Mixtur und erhielt drei Heilungen.[1] Dieses Resultat genügte ihm, für den Nutzen dieses Salzes einzutreten.

Welches Medikament hat aber nicht eine gewisse Zahl günstiger Fälle aufzuweisen? Nicht alle haben die Nachteile des Schwefelkaliums. Wegen seines Geschmackes und seines Geruchs ist die Aufnahme erschwert: es verursacht Magenschmerzen, Erbrechen, Kolik und choleraartige Durchfälle (Bourgeois, Chailly, Barthez).[2] Man ist davon mit Recht wieder abgekommen.

3) Schweflige Säure empfiehlt Sabata als Prophylacticum; er konstatiert, daß die Diphtherie die Leute verschont, die in derartig geschwängerter Luft leben, z. B. in der Umgebung von Zündholzfabriken. Als Heilmittel schätzt er sie höher als das chlorsaure Kali, den Kampher und die Karbolsäure.[3]

Man kann sich derselben als Antisepticum zum Gurgeln, Irrigieren oder zum Spray bedienen (1 : 8).

4) Die Anwendung des Chlorals bei Diphtherie ist wegen der antiseptischen Eigenschaften, die ihm im hohen Grade zukommen, gerechtfertigt, und man kann sich wohl die Resultate, die man damit erzielt zu haben behauptet, erklären.

Ferrini[4] nimmt zweistündlich Pinselungen mit folgender Lösung vor:

Chlorali hydrati 2,0—3,0
Glycerini puri 15,0—20,0

Außerdem läßt er stündlich einen Löffel voll nehmen:

Syrupi chinae 6,0
Chlorali hydrati 0,3

Acetella[5] läßt viermal täglich Pinselungen mit einer wässrigen Lösung von Chloral (1 : 5) machen und verschreibt Erwachsenen vierprozentige Lösung zum Gurgeln.

Marc Sée[6] hat einprozentige Lösung bei Diphtherie der Vulva mit günstigem Resultat angewandt.

[1] Gazette hebdomadaire. 1859.
[2] Citiert von Sanné. S. 396.
[3] Giorn. di scienc. med.
[4] Union médicale. T. 21.
[5] Campana medica. 1873. No. 12.
[6] Sur l'usage du chloral en chirurgie. Journal de thérapeut. 1875. No. 14.

Ciatagglia macht drei oder viermal täglich Pinselungen mit:

Chlorali hydr.	4,0
Glycerini	20,0

und verschreibt außerdem intern chlorsaures Kali. Dank dieser Behandlung soll die Produktion von Pseudomembranen rasch aufhören und der fötide Atem in zwei oder drei Tagen verschwinden.[1]

In England ist Chloral von Hemming in Kunbolton mit großem Erfolg angewandt worden. Er gebraucht den Chloralsyrup, den er stündlich oder zweistündlich anzuwenden empfiehlt. Im allgemeinen verursacht das Medikament keinen Schmerz und kann einem Krankenwärter anvertraut werden. Der Fötor verschwindet rasch, und es ist wirklich schön anzusehen („*it is beautiful to see*"), wie die Membranen sich abheben, dann losstoßen und eine ganz gesunde Oberfläche hinterlassen.[2]

5) Die Empfehlung der Karbolsäure scheint zuerst von Kempstner[3] ausgegangen zu sein, worauf eine Reihe weiterer Empfehlungen folgte.

Rothe in Altenburg appliziert stündlich den kranken Partien folgende Mischung:

Rp.	Acid. carbolici	
	Spir. vini	ââ 0,50
	Tinct. jodi	1,0
	Aqu. destill.	
	Glycerini	aa 2,5

Halbstündlich läßt er mit einer Tasse Wasser gemischt mit einem Kaffeelöffel dieser Mixtur gurgeln.

Auf den lokalen Prozeß hat diese Medikation keinen Einfluß, aber sie verhütet sicher die sekundäre septische Infektion ebensolange, als der Larynx nicht affiziert wird.[4]

Soulez empfahl 1876 sehr warm die Karbolsäure in Verbindung mit Kampher und verschrieb:

Acid. carbol.	9,0	Alcohol	9,0
Camphor.	25,0	Olei oliv.	35,0

DS. Stündlich Tags über, dreistündlich des Nachts zum Pinseln.

[1] The Lancet. July 1876.
[2] Citiert von Mackensie. A. a. O. S. 70.
[3] The American Journ. of the medical sciences. July 1868.
[4] A. a. O.

Je nach Rückgang der Erscheinungen läßt man mit der Applikation nach.[1]

PÉRATÉ,[2] der diese Behandlung versucht hat, behauptet, in sehr schweren Erkrankungen Heilung erzielt zu haben.

GIOVANI CALLIGARI[3] läßt alle Viertelstunden die affizierten Stellen pinseln und hat in 58 Fällen keinen tödlichen Ausgang gesehen.

HANS SPRINGER[4] läßt drei bis fünfmal täglich Pinselungen mit einer Lösung von 1—6 auf 10 vornehmen und hatte dabei nur drei Todesfälle.

JACOBI[5] benutzt eine Mischung von gleichen Teilen Karbolsäure und Glycerin und ist mit seinen Resultaten zufrieden. Wenn ihm infolge der engen Mundöffnung oder der engen Rachenteile, oder infolge der Ungelehrigkeit der Patienten die Kauterisation unmöglich erscheint, so nimmt er häufige Nasendouchen und Ausspritzungen des Mundes mit $^1/_2$ bis zweiprozentigen Lösungen zu Hilfe und verschreibt intern 50 Centigr. bis zu 2 g zu nehmen.

WERTHEIMBER[6] hat sich oft mit erstaunlichem Erfolge der Karbolsäure bedient zur Reinigung der noch mit Eiter und Gewebsdetritus bedeckten Rachen- und Nasenulcerationen, und um die Granulation zu befördern. Der unangenehme Geruch ist auch für Kinder kein unüberwindliches Hindernis für ihre Anwendung.

LOLLI in Triest, der unter 60 Fällen zwei Todesfälle hatte, verschreibt die Karbolsäure in folgender Mixtur:

Rp. Aqu. Calcis 4,5
Liqu. ferri sesquichlor. . . 1,25 bis 3,5
Acid. carbol. . . . . . . 1,25 bis 3,5
Mel. Rosar. . . . . 30,0.

DS. Zum Gurgeln oder Pinseln einen Eßlöffel der Mixtur mit drei Löffel Wasser verdünnt.

---

[1] Bulletin de thérap. T. 94, p. 18.
[2] Bulletin de thérap. T. 98.
[3] La nuova Liguria medica. 1871. No. 26.
[4] Wiener medizinische Presse. 1872. No. 35.
[5] A. a. O. S. 771.
[6] A. a. O. S. 76.

Gestützt auf eine langjährige Erfahrung erklärt ÖRTEL[1], daß die Karbolsäure das beste und sicherste Mittel bilde, welches uns gegenwärtig zur Bekämpfung der Diphtherie zur Disposition stehe. Das Medikament muß aber konsequent, bis man eine olivengrüne Färbung des Urins erhält, angewandt werden.

Man läßt zweistündlich, stündlich oder öfter während fünf, acht oder zehn Minuten je nach dem Alter des Patienten Pulverisationen mit einer fünfprozentigen Lösung machen. Der Kranke hält den Apparat direkt an den Mund. In 51 schweren Fällen erzielte ÖRTEL völlig befriedigende Resultate.

RENOU[2] hat vorgeschlagen, die Luft, in welcher der Kranke atmet, mit antiseptischen Substanzen durch Verdampfung zu sättigen. Zu diesem Zwecke wird das Zimmer auf 20° und 25° erwärmt: ein Petroleumkochofen erhält zwei Liter Wasser im Sieden, in welches man alle drei Stunden einen Eßlöffel von 5 g Karbolsäure, 2 g Benzoësäure und 1 g Salicylsäure in Lösung gießt. RENOU behandelte in dieser Weise 18 Fälle von Rachenbräune und Croup (mit und ohne Tracheotomie) und erzielte 16 Heilungen. Mehrere Kollegen RENOU's, ebenso BOUCHARD haben gute Erfahrungen mit dieser Behandlungsweise gemacht.[3]

Andere Autoren haben karbolsaure Verbindungen angewandt; ROGER und PETER sind begeistert vor der Wirkung des Natron carbolicum.

PROTA GIUERLEO und FRANCESCO verschreiben innerlich in Form des Chinin. sulfur. carbolisatum in der Dosis von 0,05 bis 0,20 pro die und lassen gleichzeitig mit Oxalsäure pinseln. Heilung in sämtlichen Fällen.[4]

Theoretisch kann man behaupten, daß die Karbolsäure kraft ihrer desinfizierenden Eigenschaften von Nutzen ist, wenn man es mit Ulcerationen, die mit jauchigem, fötidem Secret bedeckt sind, oder mit putriden Membranen zu thun hat. Weiter in seiner Behauptung zu gehen, daß man direkt gegen das diphtherische Virus wirke, daß man die Parasiten, die vermeintliche Ursache

---

[1] ZIEMSSEN, Handbuch der allgemeinen Therapie. 1882. I, 4. S. 260.

[2] Note sur une application de la méthode antiseptique au croup et à l'angine couenneuse. Angers 1884.

[3] Gazette des hôpitaux. 1885. No. 6 u. 16.

[4] Annali universali de med. Juni 1875.

der Diphtherie, zerstöre, würde heißen, sich auf das Gebiet der Hypothese begeben.

Man könnte Zweifel hegen, wie die kleinen Patienten diesem Medikament gegenüber sich verhalten, sowie über die Unschädlichkeit für die Verdauungsorgane, und wird die Möglichkeit einer Intoxikation nicht aus den Augen lassen.

6) Salicylsäure und salicylsaures Natron haben in der letzten Zeit besonders in Deutschland ihre eifrigsten Verteidiger gefunden.

Frontheim[1] verschreibt:

Acid. salicyl.	2,0
Aqu. fontis	200,0
Alcohol qu. s. ut solv.	

und läßt alle drei Stunden ausspritzen oder auspinseln, und verordnet innerlich einen Theelöffel. Diese Medikation hatte einen wunderbaren Erfolg, die Krankheit dauert im Maximum acht Tage, im Minimum drei bis vier Tage. Die Salicylsäure ist seiner Meinung nach ein ausgezeichnetes Schutzmittel.

Hanau[2] berichtet von mehreren günstigen Resultaten, die er dem Gebrauche desselben Mittels zuschreibt, und zwar verordnet er stündlich einen Kaffeelöffel oder Eßlöffel langsam hinterzuschlucken von der Lösung:

Acid. salicyl.	0,5
Natr. phosphor.	1,5
Aqu. dest.	150,0.

Weise verschreibt zum Pinseln oder Inhalieren mit seinem Apparate:

Acidi salicyl.	1,0
Spirit. vini rectif.	
Glycerini	ââ 25,0

und läßt, wenn die Erkrankten schon so weit herangewachsen sind, daß sie gurgeln können, mit einer Salicylsäurelösung 1 : 300 (Aqu.) gurgeln. Innerlich wendet er das benzoësaure Natron in der Regel in einem Verhältnis von 5 : 200 an. Hand in Hand geht hiermit eine kräftige Ernährung und die Darreichung von Ungarwein.

---

[1] Journal für praktische Chemie. 1875. Bd. II, S. 24.

[2] Medizin. Neuigkeiten. 1875. — Berl. klin. Wochenschr. 1875. S. 273.

Die Ordination erfolgt in der Regel in der Weise, daß er z. B. um 1 Uhr pinseln oder inhalieren läßt, um $^{1}/_{2}$2 Uhr einen Theelöffel Ungarwein giebt, um 2 Uhr das Natr. benzoicum verabreichen läßt, um $^{1}/_{2}$3 Uhr wieder einen Theelöffel Ungarwein verordnet, während am Schluß der nächsten halben Stunde das Gurgeln mit der Salicyllösung das Ende des ersten Turnus bildet, der sich dann in gleicher Weise bis zur Heilung Tag und Nacht wiederholt, jedoch während der Nacht mit der Modifikation, daß die Pausen anstatt einer halben eine ganze Stunde betragen. Seit Ostern 1879, seit welcher Zeit er die beschriebene Methode anwandte, hat er keinen Todesfall mehr an Diphtherie erlebt, während er jährlich wenigstens 150 Erkrankungen zu behandeln hatte.[1]

Andere Autoren sprechen von dieser Behandlung mit sehr viel geringerem Enthusiasmus.

Schüler behauptet auf Grund einer freilich ziemlich beschränkten Statistik, daß die Salicylsäure keinen größeren Wert als das chlorsaure Kali habe, und daß sie minderwertiger als die Carbolsäure sei.

Von 41 mit chlorsaurem Kali behandelten Fällen endeten 6 tödlich.
Von 23 „ Karbolsäure „ „ endete 1 „
Von 15 „ Salicylsäure „ „ endeten 7 „

Gleichzeitig gab er in allen Fällen Kalkwasser.[2]

Cadet de Gassicourt und Bergeron haben auf die Nutzlosigkeit der Salicylsäure und des salicylsauren Natrons hingewiesen.[3]

Jacobi hat nicht konstatiert, daß unter dem Einfluß der lokalen Anwendung der Salicylsäure die Pseudomembranen rascher abfielen, daß die Krankheit eine kürzere Dauer gehabt hätte; das einzige, was er erzielte, war das Verschwinden oder die Verminderung des fötiden Atems.

Der innerliche Gebrauch lieferte ihm gute Resultate, wo höheres Fieber bestand.

Um die gute Wirkung der Salicylsäure bei Diphtherie zu erklären, muß man auf seine antifebrile und desinfizierende Eigen-

[1] Ein Beitrag zur antiseptischen Behandlung der Diphtherie. Berliner klinische Wochenschrift. 1875. S. 49.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 24. Januar 1881. S. 58.

[3] Union médicale. 9 juillet 1878.

schaft bezug nehmen: letztere geht dem salicysauren Natron ab, welches gleichfalls empfohlen wurde.

Meiner Ansicht nach könnte die Salicylsäure für die Karbolsäure in die für diese indicierten Verhältnisse eintreten, da sie unschädlicher ist und nicht durch einen widerlichen Geruch abschreckt.

7) Das Salicin empfiehlt Conway als sehr wirksames Mittel in Gestalt von Einblasungen (0,2—0,5) in den Larynx, welche drei- bis vierstündlich zu wiederholen sind, bis das Fieber fällt.

Bei Kindern, wo die Einblasung ihre Schwierigkeiten hat, appliziert Conway das Medikament auf die Zunge, damit es bei den Schlingbewegungen mit den kranken Partieen in Berührung komme. In Verbindung mit Salicin verordnet er intern Eisen, Chinin, chlorsaures Kali.[1]

8) Das Thymol kann man an Stelle der Karbol- und Salicylsäure zum Ausspritzen, Gurgeln und zum Spray gebrauchen. Warren rühmt den Gebrauch folgender Mixtur:

Glycerin . . .	70,0	bei Kindern von 2—5 Jahren einen Kindereßlöffel, bei älteren einen gewöhnlichen Eßlöffel ohne Zusatz von Wasser.
chlorsaures Kali.	10,0	
Cognac	250,0	
Chin. sulf.. . .	2,0—4,0	
Thymol	30,0—50,0	

9) Chlorwasser ist von den antiseptischen Substanzen die weniger gefährliche, welche in gewissen Quantitäten verschluckt werden kann, ohne ernste Unannehmlichkeiten zu verursachen. Leider hält seine Aufbewahrung schwer. Man verschreibt es zum Ausspritzen, Gurgeln, und verdünnt es mit Wasser.

Dyes hat sich desselben in 200 Fällen mit Vorteil bedient, indem er im Anfang zweistündlich einen Theelöffel verdünntes Chlorwasser gab; in vorgeschrittenen Fällen verordnete er konzentriertes oder reines, zwischendurch ölige Emulsionen.[2]

Balfour wendet gleichfalls Chlorwasser an.[3]

10) Liqueur de Labarraque kann als Desinfiziens wie Chlorwasser zum Ausspritzen, Ausspülen und Gurgeln (1:5 Prozent Wasser) angewandt werden.

---

[1] Virginia medical Monthly. January 1881.

[2] Journal für Kinderkrankheiten. 1869. S. 73.

[3] Edinb. med. Journ. XVII. Dec. 1873. S. 513.

11) Kali hypermanganicum ist schwer zu gebrauchen, da alle organischen Stoffe es zersetzen; man wendet es an in Lösungen von 0,5 bis 1,0 auf 300,0 Wasser.

12) Steinkohlenteer (Coaltar) zog Bouchut in Anwendung als Emulsion 1:20, womit er häufige Injektionen machte.[1]

13) Das Jodoform hat bei Hospitalbrand zu so schönen Resultaten geführt, daß man es gleichfalls bei Diphtherie anwandte.

Korach[2] läßt sechsmal täglich Pinselungen mit 10 prozentigem Jodoformcollodium oder mit folgender Mischung vornehmen:

Jodoform	2,5
Aether	25,0
Bals. Tolutan	5,0.

Benzan[3] sah sechs schwere Diphtheriefälle durch achtmal täglich wiederholte Applikation von Jodoformpulver heilen.

Monti[4] hatte gute Erfolge von dem Jodoform in einzelnen Fällen, in Form der Insufflation angewendet; stets war die Wirkung des Jodoforms eine antiseptisch-lokale.

In der Klinik von Widerhofer hat Frühwald Jodoform mit Milchzucker teils als Einblasung, teils als Bepinselung mit einer Jodoformätherlösung 1:10 in 26 Fällen angewandt, von denen 10 starben. In leichten Fällen sah er ein früheres Abstoßen des diphtherischen Belags; bei anderen, besonders schweren Fällen wurde weder eine lokale, noch eine allgemeine Wirkung erzielt.

14) Der Alkohol wirkt ausgezeichnet fäulniswidrig und seine Anwendung wäre, den Angaben mehrerer, besonders englischer Autoren zufolge, sehr nützlich in der Behandlung der Diphtherie.

Wertheimber hat abwechselnd Gurgeln mit Kalkwasser und Pinseln mit Alkohol angewandt; die so behandelten Kranken empfanden große Erleichterung und das Resultat war sehr befriedigend.

Man wendet den Alkohol rein oder verdünnt mit gleichen Teilen Wasser an.

---

[1] Lemoine, Thèse de Paris. 4 août 1879. No. 369.
[2] Deutsche medizinische Wochenschrift. 1882. Nr. 36.
[3] Wiener medizinische Wochenschrift. 1882. Nr. 35.
[4] A. a. O. S. 245.
[5] A. a. O. S. 244.

e. Adstringierende Mittel.

1) Tannin. — Anknüpfend an das Verfahren von ARETAEUS hat LOISEAU geraten, viertelstündlich Einblasungen abwechselnd mit Alaun und Tannin vorzunehmen.[1]

Mit dieser Behandlungsweise sind eine gute Zahl von Autoren, namentlich TROUSSEAU, zufrieden gewesen: „Die adstringierende Medikation", sagt er, „ist nach meiner Ansicht und nach der Ansicht vieler anderer von einer solchen Wirkung in der Behandlung dsr Rachenbräune, daß, wenn wir immer darauf rechnen könnten, daß die Verordnungen richtig ausgeführt werden, ich für meine Person weniger oft kautherisierende und kaustische Mittel anwenden würde, zu denen ich jetzt meine Zuflucht nehme."

In Belgien hat sich COUSOT zum Anwalt der Tanninbehandlung gemacht, und zwar hat er die Form mit Mucilago, welche sicherer und anhaltender wirke, gewählt, indem er verschreibt:

Acid. tannici	10,0
Mucilag. gummi arab. . .	100,0
Tinct. Menth.	2,0—10,0.

Die Mixtur wird mit einer Glasspritze eingespritzt; solange als die parasitären Produkte nur den Mund oder die Mandeln einnehmen, kann man sich mit Injektionen in den Mund begnügen, sobald man aber Grund hat zu vermuten, daß in der Nasenhöhle oder auf der hinteren Fläche des weichen Gaumens Pseudomembranen sich verbergen, muß man in die Nasenhöhle einspritzen. Die Injektionen sollen ziemlich oft vorgenommen werden, damit sich keinerlei Fäulnisprozesse entwickeln können. Von 169 mit Tannin behandelten Kranken starben nur 7.[2]

Vermöge seiner adstringierenden, antiphlogistischen und antiseptischen Eigenschaften soll das Tannin der Bildung von Pseudomembranen entgegenwirken, indem es gleichzeitig die schon vorhandenen mortifiziert; es soll die krankheitserregenden

[1] De la nature et du traitement du croup et des angines couenneuses. Paris, 1859.

[2] HUBERT, Du tannin dans le traitement de la diphthérie. Journal des sciences médicales de Louvain. Février 1879. — COUSOT, Étude sur la diphthérie. Ebenda. Mars 1879. — Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique. 3e série, t. XV.

Parasiten, die in den Pseudomembranen enthalten sind, töten und die, welche in die Luftwege verschleppt sind, absorbieren.

Vor einigen Jahren äußerte sich HUBERT gelegentlich einer Mitteilung, worin Dr. PORTRAY über die mit der Tanninbehandlung erzielten Erfolge berichtet, über die Wirkung dieses Medikamentes: „Sie verlieren Ihre Diphtheriekranken," sagt er, „wir retten unsere: warum versuchen Sie also nicht die Methode, die wir Ihnen vorschlagen und von der wir Ihnen beweisen wollen, wenn Sie es wünschen, daß sie die einzig rationelle in der Theorie und in der Praxis die einzig glückliche ist."[1]

WERTHEIMBER hat mit Vorteil Pinselungen mit einer alkoholischen Tanninlösung vorgenommen; er weiß nur nicht, wie viel der Alkohol und wie viel das Tannin zu den guten Erfolgen beigetragen haben.

Statt der direkten Applikation des Tannins könnte man, wie es schon TROUSSEAU übte, 5—6 mal täglich eine starke Tanninlösung inhalieren lassen.

Die Gallussäure empfahl SÉBASTIEN 1866 in 1—2 g Dosen pro die.

2) Der Alaun ist schon von ARETAEUS angewandt worden, der ihn mit Honig verschrieb oder mittelst eines Rohres auf die Rachenteile blies. Lange Zeit vergessen, ist er wieder von TROUSSEAU zu Ehren gebracht worden, der ihn mit Erfolg von einem Empiriker in der Epidemie von Sologne anwenden sah; er teilte seine Beobachtungen BRETONNEAU mit, der dann oft zum Alaun griff.

Die bequemste und wirksamste Anwendungsweise ist die Einblasung: man kann den Alaun auch in flüssiger Form anwenden.

Der Nutzen dieser Medikation ist streitig.

WERTHEIMBER sah von Alaun nie eine Wirkung. Der Alaun hinterläßt im Mund einen üblen Geschmack; er ist geeignet die Appetitlosigkeit zu steigern, die gewiß eine der ungünstigsten Erscheinung bildet, weil man für den durch die Krankheit bedingten Ausfall von Kräften nicht hinreichend Ersatz schaffen kann.

3) Der Borax wird wie der Alaun zu Einblasungen oder in Lösung gebraucht.

---

[1] Revue de médecine de Louvain. Septembre 1884.

4) Das schwefelsaure Zinkoxyd hat Fukala nach einer Mitteilung in der Wiener medizinischen Gesellschaft in 72 günstig verlaufenen Fällen angewandt. Mehrere anwesende Mitglieder äußerten ihre Zweifel in dem Sinne, ob es sich dabei wirklich um Diphtherie gehandelt habe. Ich habe keine Kenntnis, daß andere Autoren dieses Medikament versucht haben.

5) Das schwefesaure Eisenoxyd hat Fera als Pulver zweimal täglich einzublasen empfohlen; manchmal hatte er ziemlich energisches Reiben bis zum Bluten vorausgeschickt.[1]

Von der ersten oder zweiten Applikation an fällt nach dem Autor das Fieber, die Drüsenschwellung geht zurück und die Krankheit ist nach Verlauf von 3 oder 4 Tagen beendet. Man ist geneigt, so schönen Verkündigungen mit Mißtrauen zu begegnen; das ist alles, was man von dieser Medikation sagen kann, in Anbetracht, daß weitere Erfahrungen fehlen.

6) Der Liquor ferri sesquichlorati ist von Hatin, Gigot und Jodin angewandt worden. Aubrun (Vater und Sohn) haben ihn allgemein eingeführt und ließen mit 30% Lösung die Pseudomembranen touchieren und verordneten ihn innerlich folgendermaßen: Man gießt zwanzig Tropfen Liqu. f. sesqus. in ein Glas kaltes Wasser und läßt am Tage alle 5 Minuten, des Nachts alle Viertelstunden einen Kaffeelöffel nehmen. Die tägliche Dosis beträgt 4—7 g.[2]

Isnard hat aus eigener Erfahrung die vorteilhafte Wirkung dieser Methode bestätigt.[3]

Courty verordnet intern und extern Tinctura ferri sesquichlorati 30—50 Tropfen auf 1 Glas Wasser.

Colson sagt, daß alle amerikanischen Ärzte die Kauterisation verlassen haben und sich beinahe ausschließlich an den Liquor ferri sesquichlorati, an chlorsaures Kali, Eis intern und extern halten.[4]

---

[1] Union médicale, t. XXVI, p. 107.

[2] Reflexions critiques sur les observations de diphthérie traitées dans le service du professeur Trousseau. Gazette des hôpitaux. 1859. p. 546. — Gazette médicale. 1860. p. 764. — Du perchlorure de fer, ses applications thérapeutiques principalement dans la diphthérie. 1867.

[3] Union médicale. Septembre 1859.

[4] American journ. of med. sc. 1863.

Clar[1] verschreibt das Medikament in Verbindung mit Glycerin:

Glycerini 60,0
Luqu. ferri sesqu. gntt Nr. 15—20.
S. Alle halbe Stunden 1 Kaffeelöffel.

Noury[2] giebt intern den Liquor tropfenweise in Zuckerwasser, dann läßt er langsam Milch schlucken. Es kommt vor, daß in 24 Stunden 6—18 g verbraucht werden. Das Mittel werde gut vertragen und nur selten verursache es Obstipation.

Schobacher[3], Steiner, Mackensie sprechen sich über diese Medikation anerkennend aus.

Henoch[4] hat, nachdem er sich von der Wirkungslosigkeit aller Medikamente in ernsten Diphtheriefällen überzeugt hatte, folgende Behandlungsweise adoptiert: Innerlich Liqu. ferri sesquichlorati 1,0—1,5 auf 150 Wasser, Eis innerlich und äußerlich, Spray und Pinselungen mit 2 % Karbolsäure; Wein und Suppen.

Jacobi lobt auch den Gebrauch des Liquore ferri sesquichlorati; er will, daß man alle halben oder ganzen Viertelstunden 5 bis 15 Tropfen giebt. Seiner Meinung nach beruhen die negativen Resultate mancher Beobachter auf zu geringer Dosierung.

Lokal kann der Liquor ferri sesquichlorati infolge seiner adstringierenden Eigenschaften eine Wirkung haben; es ist richtig, daß er durchaus nicht die Abstoßung der Pseudomembranen fördert, aber er vermindert die Hyperämie und entzündliche Schwellung und thut der Exsudation Einhalt. Innerlich verabreicht, bekämpft er die Anämie und Kachexie, die sich leicht bei Diphtherie entwickeln. Sein Gebrauch ist indes nicht ohne üble Nebenwirkung. Es kann der Appetit, diese kostbare Hilfsquelle, darunter leiden; die lokale Anwendung ist unangenehm und vermag, wenn man nicht mit Schonung verfährt, die Irritabilität der entzündeten Partieen zu steigern.[5]

---

[1] Sitzungsbericht des Vereines der Ärzte in Steiermark. Graz, 1870.

[2] Presse médicale. XXIV, Nr. 16. 1872.

[3] Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. 1870.

[4] Charité-Annalen. Berlin, 1876. S. 589.

[5] Unter den von mir beobachteten sogenannten „Hausinfektionen", d. h. Diphtherieerkrankungen, welche Kinder betrafen, die wegen anderer Affektionen ins Hospital aufgenommen worden waren, befinden sich ein siebenjähriger Knabe und ein gleichalteriges Mädchen, die wegen Chorea minor in die Anstalt gebracht, mit Liqu. ferri sesquichlorati 1,0 auf Aqu. dest. 150,0

f) Spezifische Mittel.

Ich muß zugestehen, daß von den verschiedenen Gruppen der von mir befolgten Klassifizierung die jetzt zu behandelnde die heterogenste und am wenigsten gut begrenzte ist.

Unter der Bezeichnung Specifica habe ich alle Substanzen eingeordnet, deren Eigenschaften es nicht gestatten, ihnen einen passenderen Platz in einer anderen Gruppe anzuweisen, deren Art der Wirkung bei Diphtherie nicht klar angegeben ist, und von denen man behauptet, mit Recht oder Unrecht, daß sie direkt gegen das Wesen der Krankheit gerichtet seien.

1) Der Zitronensaft ist seit langem angewandt worden. REVILLOUT[1] namentlich hat den Gebrauch warm empfohlen. Im Krankheitsanfang hat er bis zu vier Zitronen stündlich nötig: alle zehn Minuten ungefähr läßt er den Zitronensaft auf die Rachenteile spritzen. Tritt Besserung ein, so macht er längere Pausen, sodaß stündlich nicht mehr als eine Zitrone verbraucht wird. Die ganze Kur erfordert 200 Zitronen. Seit 18 Jahren hat er bei dieser Behandlungsart nicht einen einzigen Mißerfolg zu verzeichnen.[2]

CHATARD[3], SOULÉ haben auch dem Zitronensaft Lob gespendet.

CLASSEN hält die Wirksamkeit dieser Behandlungsweise von REVILLOUT für nicht unmöglich. LANGFELD in Warin hat ihm zwei sehr schwere auf diese Weise geheilte Fälle mitgeteilt. In einem Fall waren innerhalb 24 Stunden 70 Zitronen verbraucht worden.[4] Gleichwohl muß man bemerken, daß diese Behandlung von REVILLOUT sehr schmerzhaft ist; es ist eine richtige Kauterisation mit allen ihren Unannehmlichkeiten.

In der von BOUFFÉ[5] empfohlenen, ziemlich komplizierten Behandlung spielt der Zitronensaft eine bedeutende Rolle.

---

dreistündlich einen Eßlöffel, von Anfang an behandelt, ca. 8—14 Tage nach der Aufnahme Diphtherie acquirierten, welche beim Jungen sich zu einer mittelschweren Form gestaltete und mit Genesung endete, beim Mädchen septische und stenotische Erscheinungen zur Folge hatte, denen es nach der Tracheotomie erlag. Das Medikament hat in diesen Fällen die Krankheit ebensowenig verhütet, als sie modifiziert. S.

[1] Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. 1865.

[2] Gazette des hôpitaux. 1874. p. 562.

[3] Union médicale de la Gironde. Septembre 1875.

[4] VIRCHOW's Archiv. Bd. 52, S. 288. [5] A. a. O.

Diese Behandlung umfaßt folgende Vorschriften:

a) Alle zwei Stunden die ganze Brust, den Hals vorn und zu beiden Seiten und den Rücken des Kranken reichlich einzureiben mit

Axungiae porc.	. . . . .	75,0
Camphor	. . . .	25,0
Tinct. benz.	. . . . . .	4,0—8,0.
M. f. ungt.		

b) Alle Halbestunden einen Eßlöffel folgender Mixtur, vor dem Gebrauch im Wasserbad zu erwärmen:

Succi Citri	. . . .	300,0
Natr. chlorati		
Natr. sulfurici	. . . . aá	10,0
Mellis albi	. . . .	15,0
Calcariae saccharat.	. . . . . .	2,0—4,0
Natr. carbol. de Boboeuf	XXX gutt.	

c) Erweichende Getränke zwischendurch, viel Milch.

d) Suppen, Bouillon etc.

Diese Behandlungsweise, die ich nur in ihren Hauptzügen wiedergegeben habe, ist bei vielen Kranken auf der Abteilung von Archambault in Anwendung gebracht worden und selbst in verzweifelten Fällen von ausgezeichnetem Erfolg begleitet gewesen. Von 11 Kranken genasen 10; bei dem elften folgten auf Diphtherie Masern.

Es ist schwer sich ein Urteil über diese Behandlung zu bilden. Bouffé glaubt, daß die Zitronen nicht nur wegen ihres Gehaltes an Zitronensäure, sondern auch an bitteren Bestandteilen, an Kali-, Natron- Kalksalzen etc. wirksam seien. Die Natronsalze, das Kalkwasser sind der Mixtur als pseudomembranlösende Substanzen beigegeben; die Karbolsäure ist gegen die Sepsis gerichtet; der Kampher soll den Katarrh bekämpfen.

„Gehört da nicht einige Phantasie dazu, zu hoffen, daß, wenn man die verschiedenen Substanzen zu einem Trank zusammengemischt hat, diese Kräfte aus der komplizierten Mixtur alle ihren Bestimmungen gemäß den an sie gestellten Anforderungen gerecht werden?“ hätte vielleicht Montaigne skeptisch hinzugefügt.

Was uns anbelangt, so wollen wir abwarten, daß man damit weitere Erfahrungen sammelt.

2) Die Borsäure, als schwaches Antiseptikum wirkend, ist lokal wie die Karbol- und Salicylsäure ebenso wie andere fäulniswidrige Substanzen angewandt worden.

In der letzten Epidemie zu Highgate hat sich SIMPSON derselben mit Glycerin (1 : 30) zu Pinselungen mit sehr günstigem Erfolge bedient, welche zuvörderst stündlich, später zweistündlich vorgenommen wurden, bis die Pseudomembranen aufhörten sich zu reproduzieren.[1]

Kürzlich hat ihr Dr. DESCAMPS eine warme Empfehlung zu Teil werden lassen. Derselbe verordnet:

a) Pinselungen mit einer völlig gesättigten Lösung;
b) Gurgelungen oder Einspritzungen in die Nasenhöhle mit einer fast gesättigten Lösung;
c) Intern einen Eßlöffel (bei Erwachsenen), einen Thee- oder Kaffeelöffel (bei Kindern) einer 2 bis 3 prozentigen Lösung.

Diese drei Verordnungen werden der Reihe nach durchschnittlich alle 15 Minuten befolgt: in schweren Fällen mit 10 Minuten Unterbrechung, in günstigen Fällen alle 20—25 Minuten. Ein Erwachsener kann innerhalb von 24 Stunden ohne jedwede Störung 10—15 g Borsäure zu sich nehmen, und Kinder vertragen ohne üble Nachwirkung 4—8 g. Die Behandlung wird nachts fortgesetzt. Seit der Einführung hat DESCAMPS noch keinen einzigen Kranken verloren.

HARRIES[2] läßt stündlich mit Glycerin-Borsäure pinseln:

Acid. borici . . .	8,0
Glycerini	
Aqu. dest. aa . .	15,0

GOODHART[3] hat gleichfalls diese Pinselungen angewandt und von gutem Erfolge begleitet gesehen.

3) Die Weinsteinsäure hat VIDAL in der Société de thérapeutique[4] sehr gerühmt; er verordnet:

---

[1] Annales de la Société de médecine d'Anvers. LXII. p. 49.
[2] The Lancet. 25. Febr. 1882.
[3] Brit. med. journal. Novembre 1880.
[4] 12. Mai 1880.

Acidi tartarici . .	10,0
Aqu. Menthae piper.	25,0
Glycerini	15,0

Dreistündlich einzupinseln, dazwischen durch Zitronensaft; intern außerdem Alcoholica.

Die Weinsteinsäure ist ein Lösungsmittel für Pseudomembranen, bleibt aber in dieser Beziehung sehr hinter dem Kalkwasser sowie der Milchsäure zurück.

4) Die Oxalsäure wirkt rein oder in konzentrierter Lösung wie ein Causticum und ist ein schwaches Lösungsmittel für Pseudomembranen. Das ist alles, was uns das physiologische Studium dieser Substanz für unsere Zwecke an die Hand giebt.

Prota-Giurleo und Francesco haben den Gebrauch in folgenden Formen angeraten;

Acidi oxalici	7,5
Glycerini puri	50,0

Dieselben lassen häufig damit pinseln und geben innerlich Chinin. sulfo-carbolicum.

Noé Cenni empfiehlt auch die Oxalsäure in einer Gummosa zum Touchieren der Plaques. Diese Behandlung hatte nur Erfolge aufzuweisen.

In einer Epidemie, die im Winter 1877—1878 in Saint-Georges-sur-Loireherrschte, hat Cornilleau Versuche angestellt mit:

Acidi oxalici puri . . .	1,50
Infus. theae chin. virid. .	120,0
Syr. Aur. cort.	30,0

MDS. dreistündlich einen Eßlöffel.

Stündlich giebt er eine Tasse oder eine geringere Quantität, je nach dem Alter, von einem Sauerampferaufguß (150 : 1000).

Man macht es süß jedesmal, wenn man es verabreicht. Vom dritten Tag der Behandlung an, behauptet der Verfasser, tritt im Allgemeinbefinden eine günstige und bedeutende Wendung ein: die Pseudomembranen gehen in ihrer Ausbreitung und Dicke zurück und am Ende der ersten Woche beginnt die Rekonvalescenz. Von sieben Croup- und elf Diphtheriefällen verlief nur einer infolge einer intercurrenten Krankheit (Morbus Brightii) tödlich.[1]

---

[1] Progrès médical. 1880. p. 380.

5) Die Essigsäure ist in verschiedener Konzentration zu Inhalationen, zum Spray, zu Pinselungen angewandt worden. UYTENHOVEN hat in einer großen Zahl von Fällen nach wiederholten Applikationen von Essigsäure Heilung eintreten sehen[1] und in der Charité in New York hat man auch gute Resultate erzielt.[2]

6) Die Chromsäure empfiehlt LEWIN besonders, der sie in mehr oder weniger konzentrierter Lösung anwendet, gewöhnlich:

Acid. chromici . . . 2,0
Aqu. destill. . . . 40,0
S. Zum Pinseln.

Man weiß, daß die Chromsäure ein energisches Oxydationsmittel ist, antiparasitär und, rein oder in konzentrierter Lösung, kaustisch wirkt.

7) Mit Kieselwasserstoffsäure hat BERGERON[3] bei 24 Kranken, 8 Erwachsenen und 16 Kindern, Inhalationsversuche angestellt, und zwar handelte es sich um 7 gutartige und 17 schwere Formen, von denen 5 starben. BERGERON hat niemals Nebenwirkungen beobachtet und es trat bei allen Kranken, die man 48 Stunden lang diesen Inhalationen unterziehen konnte, Heilung ein. 1882 betrug die Gesamtzahl der von BERGERON mit dieser Säure behandelten Kranken 40, von denen nur 3 starben.

In einem Falle hat CONSTANTIN PAUL[4] mit Erfolg Räucherung mit Kieselwasserstoffsäure angewandt.

Indes kann man trotz der nicht zu unterschätzenden Anerkennung von seiten BERGERONS Zweifel an der Unschädlichkeit dieser Behandlung aufrecht erhalten, die überdies manche Schwierigkeiten bei der Anwendung bereitet.[5]

8) Auf Grund von 18 mit Erfolg behandelten Diphtheriefällen bei Erwachsenen und Kindern hat BARBOSA nicht gewaschene Schwefelblumen zum Einblasen, wozu er einen Pulverbläser benutzt, empfohlen. In den schweren Fällen

[1] L'Art médical. 1865. No. 14.
[2] New-York med. Record. 1874.
[3] Union médicale. T. 28, p, 48.
[4] Bulletin de thérap. T. 98, p. 523.
[5] Siehe Bericht von FERRÉOL, betreffend die SAINT-PAUL-Preisausschreibung. Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. 16. décembre 1884.

wiederholt er sie dreistündlich, in den leichteren nur dreimal täglich.[1]

Lutz[2] läßt mit einer schwefelhaltigen Mixtur gurgeln:

Sulphur. praecip. . .	2,5
Aqu. fontis	150,0
Gummi arab. . . .	5,0.

Ferner verordnet er innerlich stündlich eine Messerspitze voll gereinigten Schwefels und dreimal täglich läßt er mit der Schwefelmixtur pinseln. Dieser Medikation hat er nach seiner Ansicht 14 Heilungen zu verdanken.

Classen[3], der einigemal die Methode versucht hat, ist voll des Lobes: sie hat eine Dauerwirkung, ihre Applikation ist leicht und verursacht keinen Schmerz.

Die Einblasung von gewöhnlichen, nicht gewaschenen Schwefelblumen mit Hilfe eines Gänsekiels, sagt Vogel, giebt oft überraschend günstige Erfolge. Diese Prozedur hat den Vorteil, daß sie auch bei kleineren Kindern, bei denen Inhalationen nicht möglich sind, vorgenommen werden kann.

Schönfeld[4], Kieser[5], Crispino[6] sind gleichfalls von der Wirkung des Schwefels entzückt.

Seitz dagegen hat keinen Erfolg davon gesehen. Kinder sträuben sich gegen das Verfahren, Erwachsene bekommen Husten, Erbrechen. Er zieht vor, den Schwefel zum Gurgeln zu verordnen.

Sulph. praecip. . . .	1,5
Mucil. gummi arab. qu. s. ut fiat	
Emulsio	150,0.

Die günstige Wirkung des Schwefels erklärt man aus der im Kontakt mit der feuchten Schleimhaut sich bildenden schwefligen Säure, welche Parasiten tötet. Die Anwesenheit von schwefliger Säure und von Schwefelsäure in den nicht gereinigten Schwefelblumen würde den Vorzug für diese letztere Substanz rechtfertigen.

---

[1] Gazeta medica de Lisboa. 1868.
[2] Die epidemische Diphtheritis und deren schnellste Heilung. 1870.
[3] Virchow's Archiv. Bd. II, S. 289.
[4] Deutsche Klinik. 1871. Nr. 8.
[5] Württemb. Correspondenz-Blatt. XLI, Nr. 35. 1871.
[6] Rev. clin. VIII. p. 256. 1872.

9) Das Brom verdankt seinen Ruf in der Diphtherie Ozanam[1], nach dem es das Specificum für pseudomembranöse Affektionen ist. Ich will nicht über die Eigenschaften diskutieren, die er diesem Körper zugeschrieben hat; er hat sie thatsächlich überschätzt. Diejenigen, welche in Frage kommen könnten, sind: die übrigens wenig energische auflösende Kraft, die das Bromkalium auf Pseudomembranen ausübt: die modifizierende, örtliche Wirkung, welche aus der Ausscheidung des Broms durch die beteiligten Schleimhäute hervorgeht; endlich könnte das Brom, wenn es Mikrokocken zu töten giebt, eine gewisse antiparasitäre Wirkung entwickeln.

Ozanam verschreibt:

Aqu. bromat.	gutt.	5—20
Aqu. dest.		150,0
Syrup. simpl.		30,0

S. Stündlich einen Eßlöffel.

Manchmal setzt er Bromkalium 0,05 hinzu.

Sanné[2], welcher mit Brom befriedigende Resultate erzielt hat, verordnet:

a) Irrigationen der Nase und des Rachens mit Aqua bromata 1 : 500;

b) Stündlich einen Theelöffel von

Brom. pur.	gutt.	6
Kal. bromat.		0,5
Syrup. simpl.		30,0
Aqu. dest.		125,0

Diese Behandlung, behauptet er, wird immer gut vertragen.

Schütz[3] läßt alle Stunden oder alle Halbestunden fünf bis zehn Minuten lang Inhalationen mit folgender Lösung, welche man auf einen Schwamm gießt, machen:

Brom. pur.		
Kal. bromat.	aa	0,3
Aqu. destill.		150,0

[1] Comptes-rendus de l'Académie des sciences. 1856. Mémoire sur l'emploi du brome dans les affections pseudo-membraneuses. 1869.

[2] A. a. O. S. 398.

[3] Wiener med. Wochenschrift. 1871. S. 31, 32, 33.

Clemens[1] hat gute Resultate erhalten, indem er stündlich einen Löffel voll zu geben verordnet von:

Kal. bromati 2,0— 4,0
Aqu. destill. 80,0—100,0
Syr. simpl. 20,0— 30,0

Powel[2], Gottwald[3], Göring[4], Netzalesky[5] und eine Menge andrer Autoren rühmen das Brom. Hiller[6] ist überzeugt, daß es gegenwärtig kein sichereres Heilmittel gegen die Diphtherie gebe. Von 50 Kranken, bei denen er es angewandt hat, verlor er nur einen einzigen an Herzparalyse. Er läßt alle Stunden oder alle zwei oder drei Stunden mit folgender Lösung pinseln:

Bromi puri
Kal. bromat ââ 0,5—1,0
Aqu. destill. 200,0

Ferner verschreibt er Inhalationen mit folgender Bromlösung, die er auf einen Schwamm gießen läßt:

Bromi puri
Kal. bromati ââ 0,6
Aqu. destill. 300,0

Kürzlich hat Peyraud[7] von neuem die Verdienste des Bromkaliums gefeiert, welches er in wässriger Lösung oder mit Glycerin anwendet. Er gesteht indes zu, daß es gegen ausgesprochenen Croup im Stiche läßt; von 29 Fällen hatte er nur Todesfälle an Croup.

Cadet de Gassicourt hat die von Peyraud angegebenen Effekte nicht gesehen. Er gab Bromkalium in 25 Fällen; davon waren sieben septisch, die sämtlich zu Grunde gingen; 18 andere, unter denen mehrere ziemlich ernste, aber keine septische Erkrankung vorkamen, genasen.[8]

10) Das Jod besitzt modifizierende und antiseptische Eigenschaften, die bei der Rechtfertigung seiner Anwendung bei Diphtherie in Anschlag kommen.

---

[1] Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1875.
[2] Virginia Clin. Record. 1871.
[3] Deutsche Klinik. 1872, Nr. 18.
[4] Memorabilien. 1872. T. XVII, S. 10.
[5] Allgem. med. Centralzeit. 1879. S. 844.
[6] Allgem. med. Centralzeit. 1883. Nr. 48.
[7] De l'emploi du bromure de potassium contre la diphthérie.
[8] Bulletin de thérap. 1880. T. 99, p. 161.

Die Jodtinktur ist zum Pinseln der kranken Partieen angewandt worden. Boinet behauptet, daß sie nur mäßige Schmezen verursache; das ist nicht die allgemeine Meinung und ich für meine Person erinnere mich sehr lebhaft des Widerstandes, den ein kleiner Croupkranker bei ihrer Applikation leistete, dessen Behandlung mir als Praktikant anvertraut war. Es mußte von Stunde zu Stunde gepinselt werden; das war das Signal zum Schreien und Toben, dessen man nur mit Gewalt Herr werden konnte, und es war fast nicht möglich an die Rachenteile zu gelangen ohne auf der Zunge einen Teil der Flüssigkeit unterwegs zu lassen.

Prangley[1] hat Pinselungen empfohlen; er verbindet damit Inhalationen, wenn der Larynx beteiligt ist. Die Jodinhalationen sind auch von Warring-Curran[2] dringend empfohlen worden.

Hamilton[3] erzählt von zwei diphtheriekranken Brüdern, denen er Jodkalium gab, daß nach Aussetzen der Medizin die Krankheit sich verschlimmerte, aber zur Genesung führte, als wieder eingegeben wurde.

11) Chlornatrium zum Gurgeln hat einigen Nutzen beim Rückgang der Krankheit, wenn die Absonderung noch vermehrt bleibt. Man nimmt eine Prise Salz auf eine halbe Tasse warmes Wasser.

12) Chlorsaures Kali ist von allen in der Therapie der Diphtherie angepriesenen Medikamenten eines derjenigen, welche den meisten Beifall erworben haben. Die modifizierende Wirkung, welche es auf Stomatiten, auf Anginen ausübt, ist sicher festgestellt und man war zu der Annahme berechtigt, daß es sich in gleicher Weise nützlich bei Rachendiphtherie erweisen würde. Es besitzt überdies die Eigenschaft Pseudomembranen aufzulösen, obwol es in dieser Beziehung keineswegs den Vergleich mit dem Kalkwasser und der Milchsäure aushält.

Enthusiastische Panegyriker dieses Medikaments begnügen sich keineswegs nur auf seine modifizierende, antiphlogistische, auflösende Wirkung hinzuweisen: sie haben daraus ein wahres Spezifikum gemacht.

[1] British med. Journal. Jan. 9, 1875.
[2] Lancet II. 17. oct. 1867.
[3] Edinb. med. Jounal. 1863.

Unter die Zahl dieser letzteren gehört SEELIGMÜLLER[1], der ganz besonders auf die Darreichung in starker Dosis Gewicht legt.

1868 pflegte er die Pseudomembranen abzukratzen und zu cauterisieren und gab intern die gewöhnlichen Dosen von chlorsaurem Kali; zu dieser Zeit hatte er zahlreiche schlechte Erfolge. Das ist seit fünf Jahren ganz anders geworden, seitdem er nur noch von der gesättigten Lösung desselben Gebrauch macht. Er verschreibt Sol. kal. chlorici 10,0 : 200,0. S. stündlich einen halben resp. ganzen Eßlöffel, und fügt kein Corrigens hinzu, weil er bemerkt zu haben glaubt, daß durch diesen Zusatz die Wirkung des Medikaments herabgesetzt wird. Man versäume nicht, während der Medikation dem Kranken oft Nahrungsmittel zuführen zu lassen, damit die Arznei nie in den leeren Magen kommt, vermeide den inneren Gebrauch gänzlich, wenn absolute Anorexie besteht und beschränke sich alsdann auf das Gurgeln mit der gesättigten Lösung.

KÜSTER verordnet gleichfalls starke Dosen von chlorsaurem Kali und kann nicht genug diese Anwendungsweise empfehlen.

VOGEL giebt seit Jahren innerlich nur das chlorsaure Kali

bei Kindern unter 1 Jahre	0,5—1,25	in 24 Stunden in einigen Unzen Wasser.
„ „ von 1—3 Jahren	2,0	
„ „ „ 3—5 „	2,5	
„ älteren Kindern . . .	4,0	

In Ermangelung eines besseren Medikamentes verschreibt es SENATOR in Dosen von 0,05—0,3 stündlich in Wasser gelöst.

SEITZ, der es in mehreren hundert Fällen in Dosen von 1—2,0 auf 60—90 Wasser bei Kindern gebraucht hat, konstatiert, daß es kein radikales Heilmittel ist, daß in der Mehrzahl der Fälle das Fortschreiten des Prozesses nicht aufgehalten wird und daß es oftmals nicht gelingt, den letalen Ausgang zu verhüten, obwohl es rechtzeitig angewandt worden war.

In einem Zeitraum von vier Jahren, von 1880 bis mit 1883, hat AUFRECHT im Hospital zu Magdeburg 225 Diphtheriekranke behandelt; er hat ausschließlich Applikation von Kälte um den

---

[1] Jahrb. für Kinderheilkunde. Bd. XI, S. 273—287. — Zur Rehabilitation des Kali chloricum als Heilmittel bei Diphtherie. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1883. Nr. 45.

Hals und chlorsaures Kali zum Gurgeln oder intern in Lösung angewandt und nur einen einzigen Kranken verloren.[1]

Schwalbe wendet das chlorsaure Kali auch nur in kleinen, häufigen Dosen an und verwirft jede lokale Behandlung. Bei 500—600 Kranken hat er nur zwei Todesfälle gehabt.[2]

Gewisse Autoren, Marchant, Brandstätter, Hofmeier[3], haben auf die Gefahren des chlorsauren Kalis hingewiesen.

Jacobi erzählt, daß Dr. Fountain an einer Nephritis starb, nachdem er mehrere Tage bis zu 40 g von diesem Salz genommen hatte. Ein Mann, der in sechs Stunden 40 g chlorsaures Natron genommen hatte, starb an einer Nephritis nach vier Tagen.[4]

Zuber[5] hat als Intoxikationserscheinungen Ikterus, ferner blaue, nicht cyanotische Flecken, Oligurie und sogar Anurie angegeben; der Urin ist trübe, schwärzlich gefärbt, enthält mit dem Spektroskop nachweisbares Methämoglobin. Der Verfasser will folgende Dosen nicht überschritten wissen:

Kinder von 1 Jahre und darunter	1,25	pro die
„ „ 2—3 Jahren	„ 2,0	„ „
Erwachsene	6,0—8,0	„ „

Andere Autoren haben auf Verdauungsstörungen und auf Herzparalyse aufmerksam gemacht.

Es ist ziemlich schwer bei den beobachteten Symptomen den Anteil des Medikaments und den der Krankheit zu unterscheiden; von dieser weiß man, daß sie Veränderungen des Blutes, Anurie, Albuminurie, Synkope zur Folge hat.

Küster[6] leugnet nicht rundweg die dem Kali chloricum vorgeworfenen ungünstigen Zufälle; er giebt zu, daß es, sei es bei individueller Disposition, sei es bei Disposition, die durch die Krankheit herbeigeführt ist, schädlich einwirken könne, erklärt dies aber für große Ausnahmen. Er bezieht sich auf seine eigene

---

[1] Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Deutsche medizin. Zeitschrift. 9. Oktober 1884.

[2] Ebenda.

[3] Berliner klinische Wochenschrift. 1880. Nr. 49.

[4] Der Fall der Oberin von St.-Saturnin hat kürzlich Brouardel und L'Hôte Gelegenheit gegeben, die toxischen Wirkungen von chlors. Kali zu studieren. (S. Annales d'hygiène publique.) Ludwig hat neuerdings auch einen Fall von Kali chloricum-Vergiftung zu untersuchen gehabt (Journal de Pharmacie et de chimie).

[5] Gazette hebdomadaire de méd. et de chirurgie. 1880. p. 231.

[6] Berliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 207.

Erfahrung und auf die von CLARUS, welcher seit drei Jahren bis zu 10 g in zwölf Stunden gab und ferner größere Kinder gurgeln ließ; er hat niemals ernste Zufälle beobachtet.[1]

Ich wage kaum über diese Frage mich auszusprechen, wo mir fast keine Erfahrung zu Gebote steht. Bezugnehmend auf die Erklärungen KÜSTER's und auf die Proben, wo man es Personen bis zu 30 g ohne üble Wirkung und ohne Einfluß auf das Herz gegeben hat[2], bin ich fast der Meinung, daß die bezeichneten Gefahren, wenn nicht ungegründet, so doch außerordentlich übertrieben sind, und daß man das chlorsaure Kali in ziemlich starken Dosis geben kann mit der Vorsicht, wie SEELIGMÜLLER selbst verlangt, daß man die Herzthätigkeit und die Verdauungsfunktionen überwacht, daß man es niemals nüchtern verordnet und aussetzt, sobald irgend eine beunruhigende Erscheinung auftritt.

13) Chlorsaures Natron ist von BARTHEZ empfohlen worden und soll dieselben Eigenschaften besitzen wie das chlorsaure Kali.

14) Jodsaures Kali soll nach Angaben von DEMARQUAY und GUSTIN, die es als antidiphtherisches Mittel vorgeschlagen haben, eine raschere Wirkung als das chlorsaure Kali entwickeln; eine Dosis von 0,25—1,0 wäre hinreichend. Wenn man mehr giebt bis zu 1,5 und 2,0, so entsteht ein zusammenziehendes Gefühl an den Rachenteilen.

15) Emetica sind schon im Jahre 1744 von BORDEU angewandt worden.

Die einen geben sie als Brechmittel und erwarten davon den mechanischen Effekt des Auswerfens der Pseudomembranen; andere haben dabei ihre herabstimmende (contra-stimulante) Wirkung im Auge; noch andere betrachten sie als ein Spezifikum. So behauptet GIGON, daß sie in größerer Dosis auf das Wesen der Krankheit selbst einwirken.

BOUCHUT[3] verschreibt:

Mixt. gummos. 100,0
Syrup. Diacodii 15,0
Tart. stibiat. 0,5—0,75.
M. S. 2stündlich einen halben Eßlöffel.

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 207.

[2] Handbuch der Arzneimittellehre. ROSSBACH und NOTHNAGEL. 1878. S. 47.

[3] Gazette des hôpitaux. 1871—1872.

Bei Croup hat er damit zahlreiche Erfolge erzielt. Um die Diarrhoe zu vermeiden, empfiehlt er wenig zu trinken zu geben und für die Nahrung in Form von dicken Suppen zu sorgen. Unter Anwendung dieser Vorsichtsmaßregeln hat er niemals eine üble Wirkung gesehen.

Constantin Paul verordnet:

Julep gommeux . . .	250 g
Sirop de morphine . .	60 „
Émétique	1 „

Er hat 3—4jährigen Kindern innerhalb von vier Tagen ohne gefährliche Zufälle bis zu 9 g Tartar. stib. („Émétique“) gegeben.

Viele andere Autoren haben es gerühmt, aber eine noch größere Zahl vielleicht rät davon ab (Fischer und Bricheteau[1], Barthez[2], Garnier[3] etc.). Es ist ein gefährliches Medikament, welches leicht choleraartige Diarrhoe, anhaltendes Erbrechen, bedenkliche Prostration verursacht. Mit Rücksicht auf solche Zufälle wird man von dem Medikament nur selten Gebrauch machen. Seine spezifischen Eigenschaften sind sehr fraglich: als Contra-stimulans sind seine Vorteile streitig, weil Fieber und Entzündung im allgemeinen wenig hervortreten. Als Brechmittel kann man es in der Dosis von 0,05—0,15 allein oder mit Ipecacuanha geben. Diese Indikation ist im Croup vorhanden; wir werden gleich darauf zurückkommen.

16) Das Pilocarpin gehört in der Therapie der Diphtherie zu den neueren Bereicherungen und hat sich gleich mit Lorbeer reich ausgestattet in die Welt eingeführt. Von 81 mit diesem Mittel behandelten Kranken starb Guttmann[4] innerhalb eines Zeitraumes von $1^1/_2$ Jahren nicht ein einziger. Heilung erfolgte in 1, 3 Tagen und in schweren Fällen nach 9—11 Tagen. Guttmann verschreibt:

für Kinder		für Erwachsene	
Pilocarpini mur. . .	0,02—0,04	Pilocarpim. mur . .	0,03—0,05
Pepsini gallici . .	0,06—0,08	Pepsini gall. . . .	2,0
Acid. mur. dilut. gutt. duas		Acid. mur. gutt. tres	
Aqu. dest.	80,0.	Aqu. dest. . . .	240
MDS. Stündlich einen Theelöffel voll.		MDS. Stündlich einen Eßlöffel voll.	

[1] Traitement du croup ou angine laryngée diphthéritique. Paris, 1863.
[2] Citiert von Sanné. S. 394.
[3] Thèse de Paris. 1860.
[4] Berliner klinische Wochschrift. 1880. S. 571.

Das Pepsin löst Pseudomembranen auf und wirkt gegen Darmkartarrh. Nach jedem Löffel Medizin wird die gleiche Menge Ungarwein verabreicht. Alle 8 Stunden läßt Guttmann „einen Priessnitz'schen (erregenden) Halsumschlag anlegen, ferner alle 2 Stunden, abwechselnd, bald von warmer Milch, Kaffee oder Suppen kleine Portionen geben und endlich, als wesentliches Unterstützungsmittel, recht viel und sehr häufig, kaltes, selbst mit Eis gekühltes Trinkwasser genießen, auch kleine Eisstückchen schlingen“.

Lepidi Chioti verdankt dieser Medikation drei günstige Resultate: andere Autoren sind ebenfalls voll des Lobes für das Pilocarpin.[1]

Aber die Periode, während welcher jede Diphtherie mit Pilocarpin geheilt wurde, dauerte nicht lange, da bald schwere Vorwürfe gegen dieses Mittel erhoben wurden.

Weise beobachtete in elf Fällen viermal den tödlichen Ausgang, und zwar dreimal in Kollaps, welchen er dem Pilocarpin zur Last legt.[2]

Küster hält das Pilocarpin für ein vorzügliches symptomatisches Mittel, welches, besonders frühzeitig gegeben, energisch zur Wirkung kommt, weniger eklatant, wenn bereits reichlicher Belag vorhanden. Kollapserscheinungen hat er niemals beobachtet.[3]

Lewin, welcher das Pilocarpin genau nach Guttmann's Vorschrift anwandte, erzielte in 12 Fällen nur 8 Heilungen und hat auch eine schädliche Nebenwirkung, namentlich Kollaps in keinem Falle beobachtet.[4]

Baginsky verwirft die Behandlung mit Pilocarpin als irrationell und schädlich.[5]

Bouchut, der es dreimal in Fällen mit tödlichem Ausgang verordnet hat, hebt hervor, daß die Schweißabsonderung bei Kindern fast Null ist und daß sie in der Hälfte der Fälle fehlt.[6]

---

[1] Journal des sciences médicales de Louvain. 1880. Résumé des études de Lepidi Chioti, extrait du Morgagni, par Gallez.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 52.

[3] Ebenda. S. 395.

[4] Berliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 462.

[5] Ebenda. S. 478.

[6] Paris médical. 1881. No. 24.

Landowsky hat es in mehreren Fällen versucht. Nach seinen Angaben ist es in der Wirkung sehr wechselnd, wenigstens bei Kindern. Die Salivation tritt mehr oder weniger rasch ein. Bei einem kleinen Mädchen erfolgte eine sehr reichliche Schweißabsonderung ohne eine Spur von Speichelbildung. In zwei Fällen glaubt er diesem Mittel die Abstoßung der Pseudomembranen, die auf den Mandeln saßen, verdanken zu können; bei einem kleinen Knaben vor allem waren die Mandeln innerhalb von 3 Stunden gereinigt. Leider wirkte das Pilocarpin nicht auf tiefer gelegene Membranen, im Larynx, ein und man mußte, um das Kind zu retten, zur Tracheotomie schreiten.

Landowsky rät von der Anwendung des Pilocarpins bei schwächlichen Kindern ganz entschieden ab. Wenige Löffel der Mixtur verursachen manchmal eine hochgradige Adynamie, gegen die man keine Zeit hat anzukämpfen.[1]

Archambault[2], Laschkewitz[3], Thurman[4], Demme[5], Bernier de Bournonville[6], Dehio[7] haben gleichfalls die Wirkung des Pilocarpins studiert und sind sämtlich darin einig, daß das Pilocarpin kein spezifisches Heilmittel der Diphtherie ist; mehrere Verfasser weisen auf die Gefahren desselben hin.

17) Expektorantien hat man in der Idee angewandt, daß sie auf die alterierten Schleimhäute einwirken und die Abstoßung der Pseudomembranen befördern könnten.

Polygala hat John Archer als enthusiastischer Verehrer in Form eines Dekoktes von 15,0 auf 125,0 verschrieben und ließ davon stündlich oder halbstündlich einen Kaffeelöffel nehmen.[8] Bei Bronchitis, welche die Diphtherie begleitet, kann sie mit Vorteil gebraucht werden: man denkt nicht mehr daran, wie ich glaube, sie gegen Diphtherie selbst zu geben.

Mineralkermes verschrieb Herpin (Genf) in der Dosis von

---

[1] Journal de thérapeutique de Gübler. Quelques considérations sur le traitement de la diphthérie. 10. Juillet 1881. No. 13, p. 481.

[2] Union médicale. No. 20. 36me année.

[3] Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. 30, 1. u. 2. Heft.

[4] Gazetta degli Ospitali. Anno II. Octobre 1881. No. 20.

[5] Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte. März 1882.

[6] Médecin praticien. Février 1882.

[7] St. Petersburger medizinische Wochenschrift. 1882. Nr. 32.

[8] An Inaugural Dissertation on Cynanche tracheali commonly called Croup or Hives. Philadelphia, 1798. in-8°.

0,1—0,2.[1] Dies Präparat leistet dieselben Dienste wie Polygala, aber man muß es wegen der Übelkeit und der Diarhoe, die es ziemlich oft zur Folge hat, vermeiden.

Kohlensaures Ammoniak und Chlorammonium sind auch angewandt worden. —

18) Kubeben und Copaiva empfahl 1865 Trideau als bestes antidiphtherisches Mittel[2], welcher in Anbetracht ihrer Wirkung bei Gonorrhoe nnd ihrer Ausscheidung durch die Luftwege darauf gekommen war, Versuche damit anzustellen. Diese unstreitigen Eigenschaften der Kubeben und Copavia genügen nicht, daraus einen Einfluß auf Diphtherie abzuleiten. Welche Analogie kann man zwischen Gonorrhoe und Diphtherie aufstellen? Genügt es für ein Medicament, daß es einen Einfluß auf Diphtherie ausübe, wenn es durch die Luftwege ausgeschieden wird? Auf diese theoretischen Erwägungen lege ich kein Gewicht.

Trideau verschreibt:

Pulv. cubebarum . .	12,0	Syr. diacodii	25,0
Syr. simpl..	75,0	Aqu. fontis.	40,0

D. S. In 24 Stunden zu nehmen.

Oder:

Pulv. cubebarum .	12,—30,0	(je nach dem Alter, bei Kindern niemals mehr als 20,0).
Vini Malagens. . . .		
Syr. Aurant. cort. .	aa 60,0	

D. S. In 24 Stunden zu nehmen.

Copaivabalsam, den übrigens Trideau nach einiger Zeit wieder aufgegeben hat, verschrieb er:

Copaivae	80,0	Laudani gutt. . . .	2,
Pulveris gummi arab. .	20,0	Syr. simpl.	400,0
Olei menth. pip. gutt. .	12		

D. S. zweistündlich einen Kinderlöffel voll zu geben.

Diese Medizin soll solange gegeben werden, als die Exsudate bestehen, und noch einige Tage nach ihrem Verschwinden fortgesetzt werden. Trideau verordnet außerdem eine roborierende Diät und wenn Indikation vorhanden ist, Chinin und Eisen. Diese

[1] Gazette médicale. 1847. p. 36.

[2] Nouveau traitement de l'angine couenneuse du croup ou des autres localisations de la diphthérie. Paris, 1866. Gazette des Hôpitaux 1870. — Traitement de l'angine couenneuse par les balsamiques. Paris, 1874.

Behandlung hat er in mehr als 300 Fällen von Erfolg begleitet gesehen; die Krankheit wich nach Verlauf von 3 oder 4 Tagen und dauerte höchstens eine Woche an.

Nach SANNÉ ist für die Kubeben die einfachste Form das Extractum oleo-resinosum, welches den Vorteil hat, in einem kleinen Volumen eine ziemlich große Quantität des wirksamen Bestandteiles des Kubebenpfeffers zu enthalten.

Wenn der Kranke alt genug, wenn das Schlingen nicht zu schmerzhaft ist, so giebt er gern das Extrakt in Kapseln (0,5 in Kapsel entsprechen 7,5 in Pulver), und zwar drei, vier, sogar sechs Kapseln pro Tag, je nach dem Alter.

Wenn es sich um ein jüngeres Individuum handelt, wenn wegen der Dysphagie oder aus irgend einer anderen Ursache das Schlingen der nicht zerriebenen Substanz verhindert ist, so muß man folgende Emulsionen anwenden:

Mixt. gummos. . . .	120,0
Olei cubeb. resin. . .	0,5—2,0

M. S. Zweistündlich ein Eßlöffel voll zu nehmen so oft als möglich zur Zeit der Mahlzeiten.

DELPECH hält das Saccharat der Kubeben für wirksamer als das Pulver; man giebt davon bis zu 20 g täglich.

TROUSSEAU, COURCELLE[1], BERGERON[2], ARCHAMBAUBT[3], VASLIN und RENDU[4] und andere haben die Kubeben auch versucht und sind mit ihren Resultaten zufrieden.

Nach Angaben von MOIZARD[5] scheint der Copaivabalsam das Verschwinden der Pseudomembranen zu befördern. BERGERON verschreibt ihn in folgender Formel:

Aqu. Menthae . . .	100,0	Copaivae. . . .	0,5—1,0
Alkohol	10,0	Syr. Aurant. cort.	30,0

D. S. Zweistündlich ein Kindereßlöffel voll zu geben.

Von acht auf der Abteilung von BERGERON 1869 mit Kubeben behandelten Fällen trat in sieben Fällen Heilung ein, in dem einen Falle erfolgte der Tod an allgemeiner Lähmung. BERGERON giebt 10—20 g von dem Saccharat der Kubeben pro die.

---

[1] Journ. méd. de la Mayenne. 1873. No. 3.
[2] Société médicale des hôpit. 1868.
[3] Ebenda.
[4] Gazette des hôpitaux. 1871. No. 27 und 1885. No. 9.
[5] Ebenda. 1877. S. 129.

Trolong de Rumain hat auf der Abteilung von J. Simon die gute Wirkung der Balsamica konstatiert.[1]

Picot und d'Espine[2] erwähnen, daß ihnen von allen gegen Croup gerühmten Medikamenten am zuverlässigsten noch die Kubeben erschienen, und geben sie in Verbindung mit kohlensaurem Ammoniak und mit Polygalasyrup in folgender Form, in der sie von den Kindern ohne zu großen Widerstand genommen werden:

Extract. Cubebarum	1,0—2,0	Syrup. Polygal . . .	30,0
Ammon. carbon. . .	0,6	Lincti albi	70,0

D. S. Stündlich oder zweistündlich ein Kindereßlöffel.

Man hat über die Natur der von Trideau (Bastien[3], Sanné[4], Bouffé[5]) behandelten Fälle Zweifel erhoben und hat den Balsamicis den Vorwurf gemacht, daß sie Diarrhoe verursachen und die schon infolge der Krankheit vorhandene Hyperämie der Nieren steigern. Ihre Anwendung hält bei Kindern schwer.

„In Paris, in aere Parisiensi", sagt Henri Roger in seinem Bericht über die Preisverteilung 1877, „sind die Ärzte der Hospitäler, wo die Diphtherie in erschreckender Weise und ununterbrochen grassiert, nicht so glücklich gewesen wie Trideau; die Behandlung mit den Kubeben, welche in sehr großen Dosen verordnet werden sollen, erschien ihnen schwierig und sehr oft war sie wegen der Unfolgsamkeit der kleinen Patienten unmöglich."

19) Resorcin gebraucht Andeer in 0,5prozentiger Lösung zum Ausspritzen, ebenso zu Inhalationen oder zum Ätzen in Krystallform oder als konzentrierte Salbe. In schweren Fällen verabreicht er es auch innerlich. Andeer hat in 222 Fällen Resorcin angewandt und will keinen einzigen Todesfall gehabt haben.[6]

Leblond, welcher in 4 Fällen davon Gebrauch gemacht hat, kommt zu dem Schluß, daß es sicher auf das Allgemeinbefinden

[1] Thèse de Paris. 1877. No. 204.
[2] Manuel des maladies de l'enfance. p. 102.
[3] Gazette des hôpitaux. 1866.
[4] A. a. O. S. 402.
[5] A. a. O. S. 87.
[6] Centralblatt für die medizin Wissensch. 1882. Nr. 20. Wiener medizinische Presse. 1884. Nr. 6, 7, 9. Das Resorcin in seiner Anwendung bei den Krankheiten der Schleimhäute.

einwirke und die Intoxikation verhüte, wie das rapide Verschwinden der Drüsenschwellung und das Sinken des Pulses beweise.[1]

20) Chinolin hat Seifert in einer 5prozentigen Lösung (Wasser und Alkohol zu gleichen Teilen) zum Pinseln und in folgender Form zum Gurgeln verschrieben:

Chinolini puri	2,0	Essent. menth. pip. gutt. duas	
Spir. vini rectif. . . .	50,0	Aqu. dest.	500,0

Er konstatierte, daß das Chinolin sehr kräftige antiseptische Eigenschaften besitzt, daß es ziemlich konzentriert lokal ohne irgendwelche Nachteile angewandt werden kann und dabei nur sehr vorübergehend ein brennendes Gefühl verursacht. In günstigen Fällen lösen sich die Pseudomembranen schon nach 12 bis 24 Stunden ab; in schweren Fällen wird zum mindesten eine drohende Steigerung der Krankheitserscheinungen verhindert. Das Chinolin erzeugt Analgesie: nach jeder Pinselung tritt eine wesentliche Erleichterung der Schlingbeschwerden ein. In leichten Fällen beschränkt man sich auf ein oder zwei Pinselungen in 24 Stunden, in schweren Fällen macht man 4 oder 5.[2]

Unruh hat das Chinolin in 30 Fällen angewendet; die Mortalität betrug 16,6 Prozent.[3]

Die von Ahlfeld mit Chinolin erzielten Resultate sind auch nicht sehr ermutigend, indem sich bei 150 Fällen eine Mortalität von 18,5 Prozent ergiebt.[4]

Ich habe in zwei Fällen von Rachendiphtherie das Chinolin in der Klinik von Hrn. Masius angewandt; beide Fälle sind rasch geheilt, aber ich möchte nicht behaupten, daß dem Chinolin dieses Resultat zu verdanken sei.

21) Terpenthin ist zu Inhalationen von Taube empfohlen worden, welcher dieselben im Anfang alle Stunden zehn Minuten lang, Tag und Nacht, mit 15 Tropfen auf Wasser vornehmen läßt; später macht er dann größere Pausen. Bei diesem Ver-

---

[1] De l'emploi de la résorcine dans le traitement de la diphthérie. Union médicale. 6 Juillet 1884.

[2] Berliner klin. Wochenschrift. 1882, Nr. 22—24 u. 1883, Nr. 36—37.

[3] Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1882/1883. S. 93.

[4] Allgemeine medizinische Centralzeitung. 1885. Nr. 79.

fahren heben sich rasch die Pseudomembranen sogar in der Trachea ab und das Fieber fällt in 24 Stunden. Taube macht außerdem parenchymatöse Injektionen in die Mandeln mit einer dreiprozentigen Karbolsäurelösung zwei- bis dreimal täglich.[1]

Bosse hat mehrere gute Resultate mit Terpenthinöl erzielt, das er einmal rein in einer Dosis von 6—14 g giebt. Das Erbrechen, welches von diesem Medikament verursacht wird, soll durchaus nicht abhalten, und was die Diarrhoe anbelangt, so verschwindet sie von selbst und kommt nicht wieder, wenn man nach 24 Stunden wieder eine Dosis Terpenthinöl verabreicht.

Satlow hat in 43 Diphtheriefällen, bei 8 Erwachsenen und 35 Kindern, das Terpenthinöl angewandt und nur einen Todesfall an Herzparalyse am sechzehnten Krankheitstag zu verzeichnen. Je nach dem Alter giebt er zweimal täglich, Kindern unter fünf Jahren einen Kaffeelöffel voll, größeren einen Kinderlöffel und Erwachsenen einen Eßlöffel. Um Verdauungsstörungen zu vermeiden, verschreibt er Ol. terebinth. und Aetheris sulf. aa 15,0 und läßt Milch oder Wein nachtrinken.

Die fötide Atem verschwindet sogleich, sogar in Fällen mit Gangrän. Die membranösen Auflagerungen schwellen und lockern sich; die Drüsenschwellung nimmt ab. Die subjektiven Beschwerden von seiten des Pharynx lassen nach. Nach drei oder vier Tagen sind die Rachenteile vollständig gereinigt. Die Behandlung hat keinen Einfluß auf das Fieber.[3]

Hampeln[4] und Hübener[5] haben auch gute Resultate mit Terpenthinöl erzielt.

Nach den vergleichenden Versuchen über die verschiedenen Behandlungsmethoden, welche Lunin[6] in dem unter Rauchfuss stehenden Oldenburgischen Kinderhospital angestellt hat, würde das Terpenthinöl zu bevorzugen sein, wenngleich der Wert desselben, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht, eine ganz relativer ist und nicht allzuhoch angeschlagen werden darf.

---

[1] Zeitschrift für praktische Medizin. 1878. Nr. 36.
[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1880, Nr. 43 und 1881, Nr. 11.
[3] Jahrbuch für Kinderheilkunde. XX, 1.
[4] Petersburger medizinische Wochenschrift. 1882. VII.
[5] Die Diphtherie und ihre Behandlung. Berlin, 1884.
[6] Petersburger medizinische Wochenschrift. 1885. S. 45, 53, 61, 69.

Versuche mit	Fibrinöse Form			Phlegmonöse Form			Im ganzen		
	geheilt	gestorben	Prozent	geheilt	gestorben	Prozent	geheilt	gestorben	Prozent
Sublimat	43	13	30,2	14	13	92,9	57	26	45,6
Eisenchlorid . . .	43	14	32,6	51	39	76,5	94	53	56,3
Chinolin	19	6	31,6	9	9	100	28	15	53,0
Resorcin	10	2	20,0	19	17	89,5	29	19	65,5
Brom	15	7	46,7	18	16	88,9	33	23	69,7
Terpenthin . . .	12	1	8,3	11	9	81,8	23	10	43,4
Im ganzen . . .	142	43	30,3	122	103	84,4	264	146	55,3

Delthil[1] hat als spezifisches Heilmittel für Diphtherie auf Grund einer Statistik von 29 günstig verlaufenen Fällen die lokale Behandlung mit den Verbrennungsprodukten eines Gemisches von Terpenthinöl (60) und Steinkohlenteer (200) oder von bloßem Terpenthinöl, je nach der Schwere des einzelnen Falles zwei- oder dreistündlich, vorgeschlagen.

Autoren, wie Cadet de Gassicourt[2], Maison[3], Vigouroux[4], haben auch beachtenswerte Resultate erzielt, während nach anderen sich wieder das Verfahren als vollständig erfolglos erwiesen hat. So hat es Dr. Laurent[5] bei vier Croupkindern angewandt, die alle vier der Krankheit erlagen.

Auf der Abteilung von D'Heilly[6] sind 5 Kranke so behandelt worden, von denen 4 starben.

22) Eucalyptus. In der medizinischen Gesellschaft zu Straßburg sprach Walcher über seine mit Tinctura Eucalypti 10,0—30,0 auf Syrup simpl. 40,0 erzielten guten Resultate bei Croup; er teilte vier Beobachtungen mit, wonach dieses Präparat in Verbindung mit Ipecacuanha vom Krankheitsbeginne an vortreffliche Dienste leistete.[7]

Mosler empfahl 1879 Oleum Eucalypti e foliis. Bosse benutzte es zu Insufflationen mit warmen Dämpfen in die Trachealwunde eines operierten Kindes, und zwar mit gutem Erfolge.

[1] Progrès méd. 1884. Nr. 39.
[2] Société des hôpitaux. Mai 1884.
[3] Journal de médecine de Paris. 8 nov. 1884.
[4] Gazette des hôpitaux. 1885. No. 8.
[5] Gazette hebdomadaire. 13 juin 1884.
[6] Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. 16 décembre 1884.
[7] Gazette médicale de Strasbourg. Februar 1877.

23) Mit Petroleum hat, auf Veranlassung von Dr. Lamarre, Archambault einige Versuche angestellt. Ersterer hatte es zum Pinseln der Pseudomembranen und innerlich in einer Dosis von 12—15 g verordnet und Heilung von drei an leichter und zwei an schwerer Diphtherie erkrankten Kindern erzielt.

Archambault konnte sich überzeugen, däß kein anderes Mittel ebenso energisch Pseudomembranen zerstört.

Alle von gutartiger Diphtherie befallenen Kinder wurden geheilt. Bei der toxischen Form mit langsamem Verlaufe erneuerten sich die Pseudomembranen: der Krankheitsverlauf war nicht verändert. In der septischen Diphtherie trat der tödliche Ausgang ebenso rasch ein. Kurz das Petroleum ist, nach Archambault, ein ausgezeichnetes Topicum, aber es ist kein wirksames Mittel gegen Diphtherie.

24) Tinctura Gayaci ammoniata der englischen Pharmakopoe wandte Walker[1] an: in 100 Fällen coupiert dies Heilmittel 99mal die Krankheit! Das glaube, wer da will.

25) Sanguinaria Canadensis, welche antiseptische Eigenschaften besitzt, ist von Gibb[2] angewandt worden, und zwar mit ausgezeichnetem Erfolge auch in Fällen, wo die Krankheit auf die Trachea fortgeschritten war. Es veranlaßt dies offenbar zu weiteren Versuchen. Jedenfalls habe ich keine Lust, sie zu unternehmen.

26) Schwefelsaures Chinin hat als Tonicum wie als Antifebrile einen unstreitigen Nutzen in der Therapie der Diphtherie. Wiss[3] erhob es zu einem Spezificum, welches direkt auf das diphtherische Gift einwirke. Er giebt von Anfang an:

Chin. sulf.	0,4—0,6	MDS. 2stündlich 1 Kaffee- oder Eßlöffel.
Aqu. dest.	90,0	
Acid. muriat. gutt. . .	3	
Ammon. muriat. . . .	6,0	
Syr. Aurant. cort. . .	90,0	

Außer in den Fällen, wo schon deutliche Agonie eingetreten war, hatte Wiss keinen Todesfall zu beklagen.

---

[1] On diphtheria. Brit. med. Journal. May and Juny 1864.
[2] The Sanguinaria Canadensis. British med. Journ. Febr. 1860.
[3] Die Heilung und Verhütung der Diphtherie. Berlin, 1879, sowie Deutsche Medizinal-Zeitung. 16. Februar 1882.

Die spezielle Wirkung des Salmiaks auf das Drüsensystem, seine antikatarrhalischen Eigenschaften sollen den spezifischen Einfluß des schwefelsauren Chinins unterstützen.

Sweringen hat gleichfalls das schwefelsaure Chinin in großen Dosen, alternierend mit Tonicis, gelobt.[1]

27) Inhalationen von heißen Wasserdämpfen hat schon Celsus in ihrer günstigen Einwirkung auf Rachengeschwüre erkannt: „Volunt etiam vaporem calidum ore recipi per quae molliores alii eas fieri dicunt, opportunioresque vitio jam haerenti."[2] Huxham und Fothergill empfahlen sie bei Diphtherie. Später traten Prosser James[3] und eine ganze Reihe Autoren, unter denen an erster Stelle Oertel[4] genannt zu werden verdient, für den Gebrauch derselben mit anerkennenden Worten ein.

Ich habe die Inhalationen unter den spezifischen Heilmitteln angeführt: man mußte eben für sie einen Platz ausfindig machen. Kein Mensch wird behaupten, daß dieselben gegen die eigentliche Krankheitsursache gerichtet sind, wohl aber kann man sagen, daß sie ganz bedeutend das brennende Gefühl an den Rachenteilen vermindern, zur Entfernung des Schleims beitragen und die Abstoßung der Pseudomembranen befördern. Diesen letzteren Vorteil hat vor allen Oertel richtig erkannt und betont. Die Abstoßung der Pseudomembranen geht auf dem Wege der Eiterproduktion vor sich. Wenn man also in energischer Weise zu rascher und ausgiebiger Eiterproduktion anregt, so beschleunigt man den natürlichen Heilungsprozeß. Oertel sucht diese Aufgabe durch Anwendung feuchter Wärme in Form von heißen Wasserdämpfen zu lösen, durch welche längere Zeit hindurch eine Temperatur von circa 45°—50° C. und darüber in der Mundhöhle des Kranken hergestellt wird und konnte sofort die durch den Versuch bedingten Reaktionserscheinungen, massenhafte und demarkierende Eiterung, nachweisen.

Die Inhalationen werden nach Oertel mit einem Zerstäubungsapparat stündlich oder halbstündlich in viertelstündigen Sitzungen

[1] Diphtheria, a new treatment. Phil. med. times. Febr. 27.
[2] De faucium exulceratione. Lib. IV, cap. IV.
[3] Sore Troat. 1863. p. 39.
[4] Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. II, 1. S. 675. — Ders., Handbuch der allgemeinen Therapie. I, 4. Respirat.-Therapie von Örtel. 1882. S. 264.
[5] Siehe Mackensie und West.

mit reinem Wasser oder 2—2½ prozentigen Lösungen von Kochsalz oder chlorsaurem Kali ausgeführt. In Ermangelung eines solchen Apparates kann man einen gewöhnlichen breiten Topf mit kochendem Wasser benutzen, aus welchem die Dämpfe durch einen Trichter in den Mund des Kranken geleitet werden, oder man stellt einfach in die Nähe des Kranken ein mit heißem Wasser gefülltes Becken.

Die Engländer bedienen sich viel des sogenannten *croup tent,* einer Art Zeltbett, in welches der Kranke gelegt wird, und das mit heißen Dämpfen gefüllt ist.

28) Der Hydrotherapie hat man der Reihe nach die mannigfachsten Rollen zugeteilt: tonische, antiphlogistische, antifebrile, expektorierende und schweißtreibende.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich auf die verschiedenen Methoden der Hydrotherapie mit bezug auf ihre Wirkungsart eingehen wollte. Ich ziehe vor, dieselben summarisch abzuhandeln und die Anwendungsweisen zu erörtern.

Zur Anwendung von Kälte um den Hals gebraucht man entweder Eisblasen oder Kompressen, die in Eiswasser getaucht und häufig gewechselt werden, oder auch Leiter'sche Röhren, in denen man Wasser von 5—8° R. zirkulieren läßt.

Mackensie, Corson[1] und eine Menge anderer Autoren rühmen den guten Effekt dieses Verfahrens, das wir selbst auch auf der Abteilung von Hrn. Masius erprobt haben.

Zur Anwendung von Wärme wird ein in Wasser getauchtes Stück Flanell um den Hals gelegt und mit Guttaperchapapier bedeckt. Diese Einpackung wird alle drei Stunden erneuert. Nach Wertheimber mildert sie die Schmerzhaftigkeit der geschwollenen Halsdrüsen und ist den meisten Kranken sehr angenehm.

Kalte Übergießungen. Wenn bei einem croupkranken Kinde Erstickungszufälle eintreten, so ließ Harder[2] das Kind niedersitzen oder legte es platt auf ein Kissen in eine leere Wanne und goß ihm ein bis zwei Eimer Wasser von 10 oder 12° R. aus der Höhe von ein bis zwei Fuß über den Kopf, Nacken, Rücken, während die Brust und der Rücken energisch frottiert

[1] Philad. med. and surg. Reporter. XXIV. 8, 11. febr. 1871.
[2] Abhandlungen einer Gesellschaft prakt. Ärzte zu Petersburg. 1821. I.

wurden. Diese Manipulation dauerte in schweren Fällen bis zu zehn Minuten und wurde bei jedem neuen Anfall wiederholt. Beim Herausgehen aus dem Bad wurde das Kind gut abgetrocknet, ins Bett gelegt und leicht zugedeckt: um den Hals wurden kalte Umschläge gemacht.

Eck, Landa, Hauner, Bartels, Rauchfuss haben gleichfalls diese Methode gelobt. In einem Fall, wo die Tracheotomie vorgeschlagen, aber von den Eltern verweigert wurde, ließ Winternitz[1] sechs Minuten lang Abreibungen mit einem in Wasser von 10° getauchten Tuch und gleichzeitig kalte Begießungen vornehmen. Die Dyspnoe und die Cyanose wurden geringer. Man fuhr mit kalten Umschlägen um den Hals fort; in der Nacht wurde ein neuer Erstickungsanfall in derselben Weise bekämpft und man machte noch eine nasse Einwickelung des ganzen Körpers. Die Kaltwasserbehandlung wurde fortgesetzt und das Kind kam durch.

Der Fall von Winiwarter[2] ist in gleicher Weise mit Hydrotherapie behandelt worden.

In der letzten Zeit hat auch Rauchfuss[3] von der Hydrotherapie eine ausgedehntere Anwendung gemacht. Alle halben oder ganzen Stunden läßt er 100—200 g warmes Getränk (Wasser oder Lindenblütenthee mit etwas Zucker, manchmal mit Cognac) bis zu drei und vier Liter in 24 Stunden, außer Bouillon und Milch, geben. Ferner werden feuchte Einpackungen von zwei Stunden Dauer, bei hoher Temperatur, nach einigen vorhergehenden, wechselnden Übergießungen vorgenommen. Dabei hält er besonders auf feuchte und reine Luft.

29) Inhalationen mit Sauerstoff empfiehlt Landowsky[4]; hier hat man es nicht mit einem Specificum zu thun, wohl aber mit einem wirksamen Hilfsmittel Zeit zu gewinnen.

30) Die Elektrizität in Gestalt des konstanten Stroms hat Schwanda zur Zerstörung der Diphtherieparasiten angewandt, und zwei Beobachtungen als Beleg für seine Methode mitgeteilt.

a) Am 22. Oktober 1870 erkrankte Prof. G. Braun an einer Rachendiphtherie: Aphonie, heftige Schlingbeschwerden, fötides Sputum; auf den

[1] Jahrbuch für Pädiatrik. 1874. [2] Siehe weiter unten.

[3] Über die Berechtigung und Bedeutung des klinischen Croupbegriffes. Jahrb. für Kinderheilkunde. 1885. XXIII. 1, 2.

[4] Journal de thérap. 1881. No. 13, p. 488.

Rachenteilen ausgedehnte Ulcerationen, mäßige Fieber (Chin. mur., Gurgeln mit Karbolsäure).

Am folgenden Tage Allgemeinbefinden besser, Lokalerscheinungen schlimmer (Kauterisation mit Höllenstein).

Schwanda versuchte nun die Elektrizität als antiparasitäres Mittel, indem er sich breite Elektroden auf beide Seiten des Halses in der Höhe des Zungenbeins setzte und einen Strom durchgehen ließ, dessen Stärke er allmählich (bis sechs Leclanché-Elemente) steigerte. Die Stimme des Kranken wurde alsbald klarer und lauter, das Schlingen sehr leicht.

Diese Besserung dauerte zwei Stunden an; das Fieber fiel, der Kranke fühlte sich besser.

Am Abend wurde die Galvanisation wiederholt. Der Kranke hatte mehrere Stunden Ruhe. Ulcerationen wenig verändert. (Gurgeln fortgesetzt, zweimal Galvanisation mit demselben Effekt, aber nachhaltiger.)

Am 25. Oktober fortschreitende Besserung; beginnende Heilung der Geschwüre.

Am 28. Oktober Dank der Elektrizität und dem Gurgeln mit Karbolsäure vollständige Heilung.

b) Am 12. Dezember 1870 erkrankte die Großherzogin Maria Theresia bei der Pflege ihres scharlachkranken Kindes an Diphtherie. Am 18. Dezember waren die Allgemeinerscheinungen verschwunden, die lokalen Veränderungen bestanden noch. Es wurde mit demselben Erfolge die Galvanisation angewandt und am 20. Dezember war die Heilung abgeschlossen. In diesem Falle war nicht mit Karbolsäure gegurgelt worden.

g. Antiphlogistische Mittel.

1) Hätte man jemals daran denken sollen, Blutentziehungen vorzunehmen bei Diphtherie, einer Krankheit, die mit deutlichen Störungen der Blutbildung einhergeht, die die Gefahren der Synkope, Anämie, Kachexie mit sich bringt? Glücklicherweise hat man sie heute fast einstimmig verbannt und zwar hat man sie wegen ihrer verderblichen und schwächenden Einwirkung verworfen. In zweiter Linie könnte man die Gefahr hervorheben, daß sich Blutegelstiche in diphtherische Wunden verwandeln können, und wenn man ihren antiphlogistischen Einfluß in Anschlag bringen wollte, so kann man anführen, daß nicht immer die Entzündungserscheinungen sehr ausgeprägt vorhanden sind und daß man in wirksamerer Weise dieselben mit Eis intus et extra bekämpfen kann.

2) Die ableitende Behandlung bezeichnete Trousseau als die traurigste und gefährlichste von allen. „Was behauptet man," sagt er, „mit ableitenden Mitteln, mit Vesikantien zu erreichen, deren Wirkung eigentlich in dynamischer Weise gegen

eine ganz mechanische Läsion gerichtet ist? Man könnte sie ebensogut einem Kinde, das infolge einer in die Trachea gelangten Bohne in Erstickungsgefahr ist, auf den Hals applizieren." Über den Wert dieser Anschauung könnte man diskutieren, aber man muß sich in dieser Beziehnng TROUSSEAU anschließen, der die Vesikantien verurteilt. Ihre Vorteile sind fraglich; ihre Nachteile offenbar. Die exkoriierten Stellen bedecken sich häufig mit Pseudomembranen, werden zu Infektionsherden und können bei einer später vorzunehmenden Tracheotomie ein ernstes Hindernis abgeben, wenn sie an die Vorderseite des Halses appliziert worden waren.

3) Jeder Mensch kennt bei einfacher Angina die wohltuende Wirkung kleiner Eisstückchen, die man im Munde zerfließen läßt. Dasselbe Verfahren ist auch bei Rachendiphtherie empfohlen worden. MEYER behauptet, daß bei dieser Anwendungsweise das Fieber rasch fällt, die Membranen sich abstoßen, die Krankheit selten auf den Larynx fortschreitet und Allgemeininfektion zur Folge hat.[1]

GRANDBOULOGNE will damit sehr rasches Verschwinden der Rachenexsudate erzielt haben.[2]

BLEYNIE hat seit 1865 niemals eine andere Behandlung als mit Eis angewandt und hat immer damit Glück gehabt.[3]

WEST, SEITZ, MONTI, d'ESPINE, PICOT und eine Menge anderer haben diese Methode, wenn auch nicht mit derselben Begeisterung wie die vorigen, empfohlen.

Man läßt dem Patienten ein Stückchen Eis alle fünf oder zehn Minuten in den Mund nehmen; ein oder zweimal täglich kann man auch Fruchteis verabreichen lassen.

Bei Kindern im ersten Lebensjahre giebt man Eiswasser.

Man setzt die Behandlung so lange fort, als sie dem Kranken gut tut: wenn die Schlingbeschwerden nachlassen, giebt man das Eis in weit größeren Pausen.

4) Die theoretischen Anschauungen, auf welche sich der Gebrauch von Merkuralien bei Entzündung im allgemeinen, wie bei Diphtherie im besonderen stützt, sind zum mindesten streitig.

---

[1] Deutsche Klinik. 1874. Nr. 42.
[2] Revue de thérapeutique. 1860. Février.
[3] Lettre sur le traitement de l'angine couenneuse. 1880.

Dieser Klasse von Medikamenten schreibt man die Eigenschaft zu das Blut defibrinieren zu können. Die Diphtherie charakterisiert sich durch einen Überschuß von Fibrin im Blut: daher kommt die Exsudation. Man hat aber keinen Beweis für diesen Überschuß: im Gegenteil die flüssige Beschaffenheit des Blutes in der Leiche, die eigentümliche Färbung, das schwache Gerinnungsvermögen, die Tendenz zu Blutungen, die Verminderung der Blutkörperchen sprechen für eine Art von Zersetzung.

Vielleicht könnte man einen Heileffekt aus ihrer Wirkung auf die Speicheldrüsen erwarten; der Merkur würde örtlich modifizierend wirken, welche Bezeichnung ich nicht weiter erklären will, die aber in die Wissenschaft eingeführt und von mir schon wiederholt gebraucht worden ist.

Wir wollen uns nicht länger bei diesen Überlegungen aufhalten und nun sehen, was die klinische Erfahrung lehrt.

a) Die Anwendung von Kalomel ist vor allem in England und Amerika sehr gebräuchlich. Bard gab es in einer Dosis von 0,2—0,3 täglich und verband damit Opium, um die abführende Wirkung zu beschränken. Rusch ging bis zu 0,6 und 1,0 pro die.

Physick gab bis zu 2,0 Kindern unter 1 Jahre. Hamilton, Cheyne, Dobson u. a. verordneten einjährigen Kindern stündlich 0,05 bis 0,1 und zweijährigen Kindern 0,15. Wenn die Respiration freier wurde, so gab man die Dosen mit größeren Unterbrechungen.

In Frankreich riet Bretonneau stündlich 0,2 Kalomel zu verabreichen und gleichzeitig dreistündlich Einreibungen mit grauer Salbe vorzunehmen.

Autenrieth gab ebensoviel Gran als das Kind Jahre zählte; er ging bis zu 15 oder 20 Gran und gleichzeitig verschrieb er Essigklystiere, um eine energische Ableitung auf den Darm auszuüben. Die Mehrzahl der Autoren, welche das Kalomel angewandt haben, verdanken ihm Erfolge, andere dagegen machten auf die Gefahren seiner Anwendung aufmerksam: Stomatitis mercurialis mit allen ihren Konsequenzen, hartnäckige Diarrhoe, reichliche Blutungen, Blutarmut, Verzögerung der Rekonvaleszenz.

Der Zusatz von Alaun zum Kalomel beugt zum Teil diesen Zufällen vor und ist von MIQUEL[1] vorgeschlagen worden, welcher stündlich verordnet:

Kalomel 0,01
Alum. dep. . . . . 0,15.

KLINGENSMITH, welcher Kalomel in drei schweren Fällen mit Erfolg angewandt hat, verschreibt für das erste Mal 20 Gran, dann stündlich 10 Gran und so längere und kürzere Zeit fortgesetzt je nach dem einzelnen Fall.

KÜSTER[2] erkennt dem Kalomel eine Abortivwirkung zu: in allen Fällen, wo er es vom ersten Krankheitstag an anwenden konnte, nahm die Krankheit eine leichtere Form an oder endete wenigstens mit Heilung.

b) Für die Merkurialeinreibungen gelten dieselben Vorwürfe wie für das Kalomel; man muß hinzufügen, daß sich unter ihrer Einwirkung manchmal die Haut exkoriiert und diphtherisch wird.

Nichtsdestoweniger haben sie Autoren empfohlen. BARTELS läßt alle Stunden an verschiedenen Körperstellen Einreibungen mit 1,25 Ungt. cinereum vornehmen. Von 71 nicht tracheotomierten Kindern heilten 5; es handelte sich um Kranke, die ebenso schwer an der Stenose, wie an der diphtherischen Infektion zu leiden hatten. Zweimal beobachtete er Hämorrhagien und Anämie, die indes mit Heilung endeten.[3]

STEPPUHN rühmt auch den guten Effekt der grauen Salbe, der er ein wenig Opium zusetzt. Alle drei Stunden wird mit einem Flanellstück die vordere Halsseite eingerieben.

SENATOR wendet auch die Einreibungen an, die alle zwei oder drei Stunden wiederholt und höchstens zwei oder drei Tage bei kräftigen Kindern mit schwerer Larynxerkrankung und hohem Fieber fortgesetzt werden. In der Zwischenzeit verordnet er feuchte Einpackungen oder die Applikation einer dicken Speckscheibe, die eine impermeable Schicht bildet und einen gelinden Reiz auf die Haut ausübt.

---

[1] De la diphthérie etc. Paris, 1849. — Lettres médicales d'un vétéran de l'école de BRETONNEAU. Paris, 1867.
[2] Zur Abortivbehandlung der Diphtherie. 26. Januar 1885.
[3] Deutsches Archiv für klin. Medizin. 1866.

c) Das Sublimat empfiehlt J. Bürrow[1] in Dosen von ungefähr 0,002, Tag und Nacht fortgesetzt.

Hydrarg. bichlor. corros. 0,06
Alb. ovi No. I
Aqu. dest. 120,0
S. Stündlich einen Theelöffel.

Er geht bis zu 0,25 Sublimat. Von 18 mit Sublimat behandelten Croupfällen sind 11 geheilt, und zwar 8 ohne und 3 mit Tracheotomie.

Rauchfuss hat, durch diese Resultate ermuntert, dieselbe Behandlungsweise angenommen und erklärt sich von dieser mehr als von jeder anderen Therapie befriedigt.[2] Er verbindet damit Merkurialeinreibungen und sah niemals einen anderen üblen Zufall als ein durch die Einreibung verursachtes scharlachartiges Exanthem. Wenn dasselbe zum Vorschein kommt, so setzt er die Einreibungen aus, während er das Sublimat weiter giebt.

Billoti[3] erzählt Wunder von Sublimatpinselungen:

Hydr. bichlor. corros 1,0
Alkohol 15,0
Aqu. dest. . . . . 20,0.

In einer neueren Arbeit teilt Jacobi seine mit der Merkurialbehandlung erzielten Resultate mit. „Dank der Merkurialbehandlung,“ sagt er, „habe ich nicht nur eine Reihe von pseudomembranösen Croupfällen, mit Rachendiphtherie kompliziert, ohne Tracheotomie glücklich verlaufen sehen, sondern das Verhältnis der Heilungen nach der Tracheotomie ist in den letzten 3 Jahren wesentlich günstiger gewesen als in dem vorausgegangenen Jahrzehnt, wo ich Merkur nicht anwandte“.

Er schließt seine Abhandlung mit diesen Folgerungen:

1. Die Merkurialbehandlung der pseudomembranösen Erkrankungen der Luftwege gewährt große Aussichten auf Erfolg.

2. Das Sublimat ist das geeignetste Präparat zum innerlichen Gebrauch.

---

[1] Beobachtungen an 27 Fällen von Bräune etc. Deutsche Klinik. 1863. Nr. 7.

[2] Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. III, 2. S. 209. In den letzten Jahren hat sich Rauchfuss (vergl. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1885. XXIII, S. 124) von der Merkurialbehandlung bedeutend zurückgezogen, sie für einzelne schwere Fälle, besonders für sehr junge Kinder reservierend, wenn die konsequente Durchführung der u. a. auf reichliches Trinken und Hydrotherapie beruhenden Methode auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt.

[3] Il Morgagni. Settbr. 1876.

3. Der Körper muß rasch unter die Einwirkung von wiederholten Dosen gesetzt und erhalten werden.

4. Das Sublimat muß verdünnt im Verhältnis 1:3000—5000 wenigstens gegeben werden.

5. Die jüngsten Kinder vertragen einen halben Gran und mehr täglich während mehrerer Tage.

6. Salivation und Stomatitis sind selten und vergehen leicht wieder.

Magendarmstörungen kommen nicht häufig vor; man kann sie bekämpfen durch eine Schleim- oder amylaceenhaltige Nahrung oder mit schwachen Dosen Opium.

7. Wenn das Sublimat nicht vertragen wird, so wendet man statt dessen Mercurialeinreibungen an.

8. Die Croupbehandlung kann eine vorbeugende sein. Die Mehrzahl der Croupfälle wird kompliziert mit Rachendiphtherie oder geht davon aus: deshalb muß mit ihr die vorbeugende Behandlung begonnen werden.

Ohne einer ausschließlichen lokalen Behandlung das Wort reden zu wollen, die bei widerspenstigen Kranken Gewaltanwendung erfordert, was sehr nachteilig ist, muß ich die spezielle lokale Einwirkung des Merkurs, sowohl bei gesunden wie bei kranken Individuen auf den Pharynx hervorheben, als eines Mittels, welches der Erkrankung des Larynx vorbeugt.[1]

Kaulich empfiehlt auch das Sublimat.[2] Man macht Pinselungen zwei- oder dreistündlich mit einer ein- oder einhalbpromilligen Lösung. Im Notfalle verschreibt er Inhalationen von 0,005 auf 1000 während 15 Minuten oder öfter alle Stunden. Innerlich giebt er kleinen Kindern innerhalb 24—36 Stunden eine Mischung von einem Eigelb, Cognac und Syrup, sowie 0,01 bis 0,02 auf 100 Vehikel. Kaulich hat 9 schwere Fälle im Alter von 11 Monaten bis zu 14 Jahren behandelt und dank der Sublimatbehandlung konnte in 2 Fällen die Tracheotomie vermieden werden. Von 8 nicht mit Sublimat behandelten Kranken starben 5 nach der Tracheotomie.[3]

---

[1] The medicinal, mainly mercurial Treatment of pseudo-membranous Croup. The medical Record. Vol. 25, No. 21.

[2] Nach Angaben Koch's in Mitteilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, Bd I. Berlin 1881.

[3] Prager medizinische Wochenschrift. 1882. Nr. 19 und 20.

Hugo Schulz[1] schlägt vor, subkutane Injektionen mit Sublimat zu versuchen.

Diese Injektionen sind von Henoch in der Dosis von 0,005 bis 0,015 pro die vorgenommen worden, gleichzeitig mit Sublimat- (0,02 auf 100) Ausspritzungen des Rachens. Die so behandelten Kinder im Alter von 7 Monaten bis zu 3 Jahren sind sämtlich gestorben: es waren übrigens schwere Formen.[2]

d) Hydrargyrum cyanatum hat in Erichson einen überzeugten Anhänger gefunden.[3]

Dieser Körper reizt nicht den Verdauungsapparat und wird auch von ganz kleinen Kindern gut vertragen. In den Fällen, wo man ihn anwandte, wurden die Membranen in kurzer Zeit dünner, weniger adhärent und selbst dann, wenn der Prozeß den Larynx eingenommen und sich Stenose und Cyanose entwickelt hatten, lockerten sich die Membranen und der Larynx wurde wieder frei.

Selbst in den Fällen, wo der Tod infolge von Komplikationen (Herzparalyse, Meningitis) eintrat, war es gelungen den diphtherischen Prozeß zum Verschwinden zu bringen. Die Dosis ist:

Kindern bis zu 3 Jahren . . . . 1/96 Gran
älteren Kindern und Erwachsenen. 2/96 „
Tags über stündlich, nachts zweistündlich.

Annuschat[4] hat bei dieser Behandlung von 120 Kranken nur 14 verloren.

Rothe verschreibt das Präparat wie folgt:

Hydrarg. bicyanati . . 0,01
Aqu. destill. 60,0
Tinct. Aconiti. . . . 1,0
S. Stündlich ein Kaffeelöffel.

Derselbe hat es in 148 Fällen angewandt und dabei 10 Todesfälle gehabt. In allen Fällen konnte er eine wesentliche Veränderung des örtlichen Prozesses konstatieren.[5]

---

[1] Centralblatt für klinische Medizin. 1883. Nr. 26.
[2] Beobachtungen über die Diphtherieepidemie im Jahre 1882 — 1883. Deutsche med. Zeitung. 3. Nov. 1884.
[3] Petersburger medizinische Wochenschrift. 1877. Nr. 18.
[4] Citiert von Weise, Berliner klinische Wochenschrift. 1881. S. 53.
[5] A. a. O. S. 82.

Schlußfolgerung.

Es ist keine leichte Aufgabe, aus dieser großen Menge von Medikamenten eine Auswahl zu treffen, umsomehr da die Mehrzahl derselben mit voller Überzeugung von den vermeintlichen brillanten Erfolgen angelegentlichst empfohlen wird. Der Arzt muß jedenfalls eine Behandlungsweise wählen, auch ohne imstande zu sein für dieselbe absolut entscheidende Gründe anzuführen, will er nicht den Theriak des Andromachus wieder aufleben lassen, welcher alle seiner Zeit üblichen Arzneistoffe in demselben zusammenmischte.

Die Eigenschaften, welche er bei der Wahl seines Verfahrens verlangen wird, sind Folgende:

1. Es darf sich kein ernstlicher Einwand gegen die Behandlung erheben lassen.

2. Dieselbe soll, von Autoritäten empfohlen, sich auf eine gründliche und reiche Erfahrung stützen.

3. Dieselbe soll durch die Kenntnisse, welche wir über die Wirkung der angewandten Medikamente und über die Natur der Krankheit, gegen die sie gerichtet sind, erworben haben, gerechtfertigt erscheinen.

Primum non nocere: Diese Worte sollen als erste Regel, als Hauptgrundsatz gelten. Man soll wohl der Heilwissenschaft verzeihen, wenn sie sich oft machtlos erweist, aber man darf nicht dulden, daß sie jemals Schaden anrichtet.

Nun kann aber in der Diphtherie dem Patienten geschadet werden dadurch, daß man die Kräfte erschöpft, daß man nicht peinlich genug Rücksichten auf seine Verdauung nimmt, daß man die Reizerscheinungen der erkrankten Organe steigert, daß man, wenn ich so sagen darf, der diphtherischen Infektion neue Eingangspforten schafft. Auf Grund dieser Überlegungen verwerfe ich die Blutentziehungen, die Merkurialien, die Brechmittel (ohne besondere Indikation), jedes schmerzhafte Verfahren, gegen das sich der Kranke sträubt, die Kauterisationen, die mechanischen Prozeduren, die ableitende und jede andere Behandlungsweise, deren Nachteile ich im Vorausgehenden erörtert habe.

Man könnte dieses Verfahren vielleicht sehr summarisch finden und mir meine Kühnheit vorwerfen. Was, wendet jemand ein, man will die Merkurialien, deren vorteilhafte Einwirkung

von glaubwürdiger Seite bezeugt ist, ohne vorherige Prüfung verurteilen! Ich verkenne nicht die angeführten Resultate, aber vor die Notwendigkeit gestellt, eine Entscheidung unter den verschiedenen Heilmitteln zu treffen, so scheint mir der Arzt, dem keine größere Erfahrung zu Gebote steht, berechtigt zu sein, ein Medikament, wenn es Vorwürfe verdient, zurückzuweisen: es stehen ihm noch hinreichend Behandlungsweisen zur Verfügung, die auch von Autoritäten anerkannt sind, die aber kein ernstlicher Tadel trifft.

Zweitens verlange ich bei der Wahl der Behandlung, daß diese auf eine gründliche und reiche Erfahrung sich stützt. *Experimentum difficile,* hat Hippokrates seine unvergänglichen Aphorismen eingeleitet: trotz der gewaltigen Fortschritte der Heilkunde hat sich nichts an der Wahrheit dieser Worte geändert, vor allem nicht im Kapitel der Therapie.

Die Geschichte der Diphtheriebehandlung liefert dazu den schlagendsten Beweis. Wie ist der Überfluß von Arzneimitteln zu erklären, die nach Behauptung ihrer Lobredner unfehlbar sind, in den Händen anderer Beobachter aber sich als unwirksam erweisen, wenn nicht durch die Schwierigkeiten des Experimentierens? Die Gewissenhaftigkeit soll dabei nicht bezweifelt werden; die Tatsachen können uns genügende Gründe für diese Widersprüche liefern. Wir haben erwähnt, daß die Diagnose der Diphtherie dem Irrtum unterliegen kann. Dann ist es eine ausgemachte Sache, daß die Epidemien nicht einander ähnlich sind: die einen sind mörderisch, die anderen gutartig, und letzteren verdanken zweifelsohne die Medikamente ihren Ruf. In derselben Epidemie giebt es, wie Cadet de Gassicourt sich ausdrückt, glückliche Serien, wo jedes Mittel anschlägt, und wo, wie vielleicht einige hinzufügen, der Kranke alle Stürme einer gewaltsamen Therapie aushält. Nur wenn jemand über ein reiches Beobachtungsmaterial verfügt, kann man hoffen, daß alle widersprechenden Elemente sich auf einem richtigen Mittelweg begegnen.

Nun ist es aber sehr bemerkenswert, daß die Ärzte, welche sich in diesen Verhältnissen befinden, sämtlich die Unwirksamkeit aller gegen Diphtherie gerichteten Mittel, wenigstens in deren schweren Formen verkünden.

Keines der bisher angewandten topischen Mittel, erwähnt Seitz, kann die Ausbreitung oder die Erneuerung der diphtherischen Beläge und die damit einhergehenden Veränderungen der Gewebe, welche oft gangränös werden, verhüten.[1]

West glaubt nicht, daß ein Heilmittel existiert, welches lokal oder allgemein einen spezifischen Einfluß auf Diphtherie besitze.[2]

Baginsky schließt sich der Ansicht Henoch's an, daß in leichten Epidemien alle Fälle, welcher Art auch die Behandlung sei, in den mittelschweren wenigstens die größte Anzahl deren genesen und in den schweren jede Behandlung nutzlos sei.[3]

Daß man diese Erklärung keineswegs blindlings annimmt, dagegen habe ich nichts einzuwenden. Es giebt in der Tat ebensogut einen vorgefaßten Skeptizismus, als ein vorgefaßtes Vertrauen einem Heilmittel gegenüber. Wer weiß denn so genau von leichten Diphtheriefällen, daß sie ohne die ins Werk gesetzte Behandlung so leicht geblieben wären? Ich will diese Frage nicht bejahen; es kann sie aber auch niemand mit gutem Grunde verneinen.

Es entspricht nicht ganz meinen Anschauungen, Neuerungen zu verwerfen und rationelle Versuche abzuweisen; wenn ich mich aber immer wieder auf den Standpunkt des einfachen Praktikers stelle, so ist es meiner Ansicht nach klug, sich an die auf eine gründliche und reiche Erfahrung sich stützenden Mittel zu halten. Nun wird aber jedermann zugestehen, daß die von mir gewählten Medikamente, das chlorsaure Kali und das Kalkwasser, den gestellten Anforderungen genügen.

Auf die dritte Eigenschaft, welche bei der Behandlung berücksichtigt werden soll, ist kein allzu großes Gewicht zu legen. Rationell behaupten alle vorgeschlagenen Medikamente zu sein; leider fehlen die Grundlagen eines strengen Urteils.

Wir wollen beispielsweise einmal auf die Behandlung mit Karbolsäure eingehen. Die Karbolsäure, behauptet man, tötet die Krankheitskeime oder hindert ihre Entwickelung. Nun ist

---

[1] A. a. O. S. 485.

[2] Ebenda. S. 456.

[3] Berliner klinische Wochenschrift. 1871. S. 478. — Kürzlich hat Henoch von neuem seine Ansicht über die Wirkungslosigkeit der Therapie in schweren Diphtherieformen geäußert. (Charité-Annalen. 1885. S. 518.)

aber die Diphtherie eine parasitäre Krankheit: also ist die Karbolsäure ein Heilmittel gegen die Diphtherie. Diese Überlegung würde ganz vorwurfsfrei sein, wenn es sicher festgestellt wäre, daß die Diphtherie die Folge einer parasitären Invasion ist, daß die Karbolsäure die Entwickelung dieser Krankheitskeime hindert, und wenn es möglich wäre, dieselbe so am lebenden Organismus anzuwenden, daß ihrer Einwirkung kein Krankheitskeim entgeht.

In Wirklichkeit nun gestattet es unsre Unkenntnis über die Natur der Diphtherie nicht, eine wahrhaft rationelle Behandlung ins Werk zu setzen. Indessen mag es gestattet sein, versuchsweise folgende Sätze aufzustellen, die keineswegs darauf Anspruch machen, allen streng wissenschaftlichen Anforderungen zu genügen, sondern nur die leitenden Gedanken ausdrücken sollen.

1. Man soll für die Entfernung der Pseudomembranen sorgen. Wenn das auch keine Hauptindikation ist, so ist sie doch gerechtfertigt. Die Pseudomembranen verlegen die Rachenteile, können in Fäulnis übergehen und Resorptionserscheinungen veranlassen.

2. Man soll den entzündlichen Prozeß vermindern, die Behinderung und den Schmerz beim Schlingen mildern.

3. Man soll die Allgemeininfektion bekämpfen. Speziellere Indikationen, wie Fieber, Blutungen, sollen noch eingehender erörtert werden.

Den drei Hauptindikationen gegenüber habe ich mich — mit aller Reserve, die mir meine geringe Erfahrung gebietet — zu folgender Behandlung entschlossen.

Alle halben Stunden nimmt man, wenn der Kranke sich nicht dagegen sträubt, Pinselungen oder, besser noch, Ausspritzungen mit natronhaltigen Kalkwasser vor, wie es Küchenmeister (siehe S. 229) angiebt; gleichzeitig verordnet man Gurgelungen. In Fällen, wo diese Behandlung nicht durchführbar ist, kann man einfach ununterbrochen Zerstäubungen mit Kalkwasser anwenden.

Innerlich giebt man chlorsaures Kali in Dosen, wie sie Vogel bestimmt oder in größeren Quantitäten, wobei man aufmerksam die Herzthätigkeit und die Verdauungsfunktionen überwacht.

Ausgenommen die Fälle, wo ganz unbedeutende Entzündungserscheinungen und Schmerzen vorhanden sind, giebt man Eisstückchen in der oben angegebenen Weise und macht um den Hals Eisumschläge oder wendet die LEITER'schen Röhren an.

Die Kalkwasserausspritzungen sorgen für die Reinlichkeit der Mund- und Rachenhöhle: die Pseudomembranen lösen sich auf oder erweichen wenigstens und stoßen sich leichter ab.

Das chlorsaure Kali wirkt als Antiphlogisticum und kann vielleicht auch zur Auflösung der Pseudomembran beitragen. Sobald als Fäulniserscheinungen auftreten und die gegebene Behandlung zu ihrer Bekämpfung nicht mehr genügt, so muß man von dem eigentlichen Antisepticis Gebrauch machen, z. B. von Karbolsäure, Chlorwasser und besser noch von Salicylsäure (1 % mit Alkohol qu. s.).

Was die Mittel zur Bekämpfung der Allgemeininfektion anlangt, so ist ein wirklicher Effekt derselben nicht bewiesen. Roborierende Diät, tonische Mittel, Alcoholica in großen Mengen zur Erhaltung der Kräfte sind natürlich für ihre Zwecke ganz angebracht.

II. Artikel.

Behandlung der Lokalerscheinungen.

Im Vorausgegangenen haben wir vor allem die Rachendiphtherie im Auge gehabt: jetzt müssen wir kurz angeben, was die Behandlung der übrigen Lokalerscheinungen speziell erfordert.

a. Larynxdiphtherie.

Zu den Gefahren der Allgemeininfektion kommen bei Larynxdiphtherie noch die der Asphyxie, die durch das Vorhandensein eines Hindernisses beim Eintritt der Luft in den Atmungsapparat bedingt ist und die dringliche Aufgabe stellt, dasselbe zu beseitigen oder, wenn das nicht möglich ist, für den Luftzutritt einen neuen Weg zu schaffen. Man versucht die Pseudomembranen zu zerstören, aufzulösen oder man wird das Aushusten anregen und, wenn diese Mittel scheitern, zur Tracheotomie schreiten.

1. Lösungsmittel. — Ich will nicht noch einmal auf das spezielle Studium der Auflösungsmittel eingehen, deren Anwendungsweise hier nur eine besondere ist. Man muß sie natürlich

entweder in Form von Verdampfungen oder Zerstäubungen oder intralaryngealen Injektionen anwenden.

2. Heiße Wasserdämpfe sind vielfach empfohlen worden; wie wir bereits erwähnten, bedienen sich die englischen Ärzte einer Art Wasserdampfzelt, in welches sie den Kranken legen.

Pinel und Alibert haben Verdampfungen von Äther angeraten und Bosson hat von Fällen berichtet, in welchen dieselben das Auswerfen der Pseudomembranen gefördert hatten.

Zinnoberdämpfe sind von Abeille empfohlen worden. In einem nahe ans Bett des Kranken gestellten Gefäß mit weiter Öffnung wird ein Thee von Malven, Veilchen und Mohn kochend erhalten und man wirft alle 3 Stunden 2 g Zinnober hinein. Bei 9 so behandelten Fällen hat er nicht einen einzigen Todesfall gehabt. Der Zinnober hat aber dazu nichts gethan, denn bei Luftzutritt erhitzt, verflüchtigt er sich nicht, sondern zerfällt in schweflige Säure und Quecksilber.

Die Inhalationen, die mit Salzsäure (Bretonneau), mit Ammoniak (Daguillon), mit Jod vorgenommen werden sollten, sind fast allgemein wieder verlassen.

Zu Zerstäubungen hat man verschiedene Substanzen angewandt: das meiste Vertrauen verdienen diejenigen mit Milchsäure und mit Kalkwasser.

Intralaryngeale Injektionen hat Albu mit Kalkwasser vorgenommen[1], während Palvadeau[2] von Liquor ferri sesquichlorati mit gleichen Teilen Wasser verdünnt 5 oder 6 Tropfen in die Trachea und in den Larynx injizierte und dann ein Brechmittel gab.

Regi[3] erzielte in einem schweren Falle von Larynxdiphtherie mit drei Injektionen von Liquor ferri sesquichlorati Heilung und hatte zu den letzten zwei Injektionen je 15 Tropfen gebraucht.

2. Brechmittel. — Mit dem Erbrechen findet eine forcierte Exspiration statt, welche die Luftwege fegt und imstande ist, in der Abstoßung begriffene Pseudomembranen herauszubefördern. Der Nutzen von Brechmitteln bei Croup ist unbestreitbar: die Meinungsverschiedenheiten beziehen sich nur noch auf die Wahl des Medikaments.

---

[1] Berliner klinische Wochenschrift. 1869. Nr. 5.

[2] Union médicale. T. 26, p. 126.

[3] Courrier médical. 11. Mai 1878.

Die Nachteile von Tartarus emeticus sind schon hervorgehoben worden. SANNÉ hat vollständig darauf verzichtet, ein weiser Entschluß, der, wie ich glaube, Nachahmung verdient.

Man giebt den Tartarus emeticus in Dosen von 0,05—0,15 allein oder mit Ipecacuanha.

Cuprum sulfuricum ist das von TROUSSEAU bevorzugte Brechmittel, welcher es in Dosen von 0,2—0,4 und mehr verschreibt.

Zincum sulfuricum wird in denselben Dosen wie das vorhergehende Mittel verschrieben.

Apomorphin, welches in einer Dosis von 0,003 zu subkutanen Injektionen gebraucht wird, ist ein sicher wirkendes Brechmittel, das, leicht anwendbar, den Verdauungsapparat verschont. Leider hält seine Aufbewahrung schwer.

Brechwurzel ist vielfach angewendet worden und mit gutem Grunde, da es den Verdauungsapparat durchaus nicht reizt und auch nicht Adynamie verursacht. Man giebt es in Pulver von 0,5—1,5 mit Wasser oder als Infus 4 : 30.

Mit der Anwendung von Brechmitteln muß man vorsichtig verfahren, da infolge wiederholten Gebrauches die Empfindlichkeit sich abstumpft und das Medikament schließlich seine Dienste versagt, wenn man es gerade am notwendigsten braucht.

Einige Ärzte haben Niesemittel angeraten, die von Nutzen sein können, da das Niesen von einer kräftigen Exspiration begleitet das Auswerfen von Pseudomembranen zu unterstützen vermag.

3. Einige besondere Medikationen. — PONTEVES hat ein croupkrankes Kind mit Hilfe subkutaner Injektionen von Atropin geheilt, welches durch Vagusreizung wirken soll. In der That verschafft, wie er behauptet, das Auswerfen der Pseudomembranen manchmal keine Erleichterung, und oft ist es nicht möglich, Brechen hervorzurufen, zum Beweise davon, daß ein Vagus paretisch ist.[1]

Der Katheterismus des Larynx, *Tubage de la glotte,* ist von LOISEAU, BOUCHUT und anderen ausgeübt worden, teils um Medikamente in den Larynx zu bringen, teils um die Stenose

[1] Union médicale. T. 26, p. 196.

zu beseitigen. Das Verfahren hat zahlreiche Nachteile und ist heute wieder ganz verlassen.

Von den Kauterisationen des Larynx hat man auch wieder abgesehen.

4. Tracheotomie. — Wenn es zur Asphyxie kommt, so giebt es nur noch eine Hilfe, das ist die Tracheotomie. Soll man aber die Operation mit dem Eintritt der ersten Erscheinungen von Respirationsinsufficienz vornehmen oder soll man darauf warten, daß die Asphyxie andauert nnd Anästhesie eintritt?

Die Ansichten über diese Frage sind geteilt: befolgt man die erstere Maxime, so nimmt man möglicherweise ohne Not die Operation vor und kompliziert eine an und für sich schwere Krankheit mit den Gefahren eines Traumas. Andererseits werden mit dem Zuwarten bis zum Eintritt der höchsten Lebensgefahr die Bedingungen ungünstiger und die Aussichten auf einen glücklichen Ausgang außerordentlich geringer.

Beide Anschauungen stützen sich auf Thatsachen und schließen einander nicht aus. Es ist gut den Rat von Simon[1], Sanné und anderen zu befolgen, die Tracheotomie nämlich am Ende des zweiten oder am Anfang des dritten Stadiums vorzunehmen, d. h. zu dem Zeitpunkt, wo die ersten Zeichen einer andauernden Asphyxie hervortreten. Indes wird man, wenn die Intoxikation vorherrscht, dieses Stadium nicht abwarten, weil man bei weiterem Aufenthalt Gefahr läuft fast sicher den Zweck zu verfehlen. Eine eigentliche Kontraindikation der Tracheotomie gibt es in Wirklichkeit nicht und wie Archambault behauptet, ist es niemals zu spät zu operieren, so lange als das Kind nicht wirklich tot ist.

Freilich machen verschiedene Umstände den Erfolg der Operation sehr fraglich. So ist es ausgemacht, daß bei Kindern unter zwei Jahren der tödliche Ausgang die Regel ist, wenn auch eine Reihe von Ausnahmen bekannt sind, wo durch die Tracheotomie sehr junge Kinder gerettet wurden. Ich will nur einige Beispiele anführen. v. Winiwarter hat ein zehnmonatliches Kind mit Erfolg operiert, Scoutteten seine eigene sechs Wochen alte Tochter, Bell ein siebenmonatliches, Bourdillat ein zehnmonatliches.[2]

[1] Artikel Croup im Dictionn. de méd. et de chir. pratiques.
[2] Monti, S. 309.

Eine kräftige Konstitution, günstige hygienische Bedingungen gewähren augenscheinlich größere Aussichten auf Erfolg.

Eine vorhandene Bronchitis pseudomembranacea ist keine Kontraindikation der Tracheotomie, da man diese mehr als einmal von Erfolg gekrönt gesehen hat, trotzdem daß jene Komplikation vorhanden war.

Um nur zwei Fälle zu erwähnen, so hat v. WINIWARTER im letzten Jahre einen siebenjährigen Knaben von der Abteilung des Hrn. MASIUS operiert, der nach der Tracheotomie einen röhrenförmigen häutigen Abguß der Bronchen aushustete; das Kind genas vollständig.

DESGUIN[1] hat gleichfalls in einem Croupfall Heilung erzielt, wo wiederholt cylindrische, verzweigte Membranen ausgeworfen worden waren.

Der günstige Ausgang ist sehr viel seltener im Falle einer Pneumonie.

Eine schwere diphtherische Intoxikation, die als solche tödlich verläuft, bietet keine Aussicht auf Rettung durch Operation; nichtsdestoweniger wird man sie einfach als Palliativmittel vornehmen, um dem Kranken wenigstens für die letzten Stunden Erleichterung zu schaffen.

b. Nasendiphtherie.

Wenn die Krankheit sich auf die vorderen Nasenpartieen beschränkt, so kann man mit bloßem Wasser oder mit Kalkwasser getränkte Schwämmchen einführen. Man kann ferner Einblasungen mit Alaun, Schwefel oder Einspritzungen mit Kalkwasser, Lösungen von Milchsäure, Karbolsäure, Salicylsäure etc. vornehmen. Nach WEST hört der Ausfluß aus der Nase im allgemeinen nach einer einmaligen Einspritzung innerhalb 24 Stunden von einer Höllensteinlösung von 0,05—0,1 : 30,0 auf.

Die Einspritzungen sollen so reichlich sein, daß die Flüssigkeit durch die andere Nasenöffnung oder durch den Mund zurückfließt. Um das Eindringen der Flüssigkeit in die Tuba Eustachii zu vermeiden, läßt man den Mund öffnen. Man benutzt eine Spritze mit Olivenansatz oder eine Nasendouche. Es kommt vor, wie JACOBI erwähnt, daß die Nasenhöhle von Pseudo-

---

[1] Annales de la Société de médecine d'Anvers. 1883. p. 494.

membranen vollständig verstopft ist. In einem solchen Falle war der Verfasser gezwungen sich mit der Sonde einen Weg zu bahnen, den Zugang nach und nach mit stärkeren Sonden zu erweitern und mit Karbolsäure die pseudomembranösen Massen zu zerstören: alsdann kann man mit Ausspritzungen vorgehen und man hat die Genugthuung Heilung in scheinbar desperaten Fällen zu erzielen.

c. Darmdiphtherie.

Häufiges Erbrechen wird durch Eis oder moussierende Getränke gemildert. Die Nahrung wird in Flüssigkeiten, Milch, Bouillon, bestehen. Gegen die Diarrhoe verschreibt man Opium in schleimiger Mixtur.

d. Bindehautdiphtherie.

Die Ophthalmologen sind darin einig, daß Kauterisationen verpönt sind. Eiskompressen, kühle Abspülungen lindern die Schmerzen des Kranken. Später wird man Abspülungen der Pseudomembranen mit verdünntem Kalkwasser oder schwacher Milchsäurelösung vornehmen können. Beim Rückgang der Affektion leisten schwache adstringierende Einträufelungen mit schwefelsaurem Zink oder Kupfer gute Dienste.

e. Die Hautdiphtherie.

Die Hautdiphtherie kann energischer bezw. wirksamer mit Kalkwasser, Milchsäure, im Notfalle mit Karbolsäure und Salicylsäure behandelt werden, indem man damit Kompressen anfeuchtet und diese häufig wechselnd auf die affizierte Haut legt.

III. Artikel.

Behandlung der Symptome und Komplikationen.

a) Kräfteverfall. Tonische und stimulierende Behandlung.

Bei einer Affektion wie der Diphtherie, welche zur Prostration neigt, welche einen raschen Kräftekonsum veranlaßt, welche mit Herzparalyse droht und deren Rekonvalescenz mit einer exquisiten Kachexie und Anämie sich in die Länge zieht, erweist sich die Erhaltung der Kräfte des Kranken als eine dringende, gebieterische Indikation. Man kann mit Recht die Wirksamkeit der auf die Ausscheidung des diphtherischen Virus berechneten Medikamente bezweifeln und dies alles der Natur

überlassen. Aber man muß dafür Sorge tragen, daß diese Zeit gewinnt, ihr Werk zu vollenden.

Die Hauptmittel der stimulierenden Medikation sind der Alkohol sowie das Chinin und seine Präparate.

1. Alcoholica. — Die Dosis und die Form, in welcher man den Alkohol verordnet, richtet sich nach dem Geschmack des Kranken, der Schwere und dem Stadium der Krankheit.

Im Krankheitsanfang, auf der Höhe des Fiebers gibt man leichte Weißweine, welche erfrischen und den Durst stillen. Wenn die Anämie sich geltend macht, wenn Hämorrhagieen, Albuminurie, Diarrhoe eintreten, so wählt man besser die adstringierenden Weine (Burgunder, Bordeaux).

Wenn endlich Depressionserscheinungen vorherrschen, so verordnet man die südlichen, süßen Weine wie Xeres, Malaga, Tokayer, Marsala, Madeira, Port, 50—100 g bei kleinen Kindern, bis zu 180 g bei älteren. Mann kann auch Cognac mit Zuckerwasser, Rum (30—90 g täglich), Bier, Grog, Weinsuppen verabreichen.

Gleichwie Septikämische so vertragen Diphtheriekranke ganz gut große Dosen Alkohol.

„Kinder von vier Jahren haben ungefähr 200 g Wein und 30—60 g Branntwein mehrere Tage hintereinander nicht nur mit großem Vorteil, sondern als einziges Mittel zur Erhaltung ihres Lebens genommen.“[1]

Ein dreijähriges Kind, behauptet Jacobi, verträgt gut 30—150 g Cognac in 24 Stunden.

Bricheteau erzählt die Krankengeschichte von einem Patienten, der zu einer Rachen-Kehlkopfdiphtherie eine Wunddiphtherie von einer Vesikatorfläche ausgehend bekommen hatte und im hohen Grade hinfällig war, daß derselbe täglich bis $1^1/_2$ Flasche Bordeauxwein zu sich nahm, ohne im mindesten Erscheinungen einer Alkoholintoxikation darzubieten.[2]

Man wird nicht von vornherein so große Dosen geben, sondern die Erfordernisse jedes einzelnen Falles erwägen.

Wenn man die Alcoholica mit etwas Wasser mischt und in kleinen Mengen aufs Mal giebt, so verdirbt man nicht leicht den Appetit.

---

[1] West, a. a. O. S. 459.

[2] Gazette des hôpitaux. 1862.

2. Chinin und seine Präparate. — Der Gebrauch von Chinin und seiner Alkaloïde als Tonika wird allgemein empfohlen. SANNÉ verschreibt es gewöhnlich in Form von Extractum Chinae (2,0—4,0) mit einem Aufguß von Kaffee (125) und Syrupus gummosus (40), stündlich ein Eßlöffel. Man kann auch Tinctura Chinae simplex oder composita tropfenweise auf Zucker oder in Wasser, Syrup, Wein geben.

SEITZ gibt Chinadekokt, besonders wenn Hämorrhagieen, Diarrhoe, profuse Schleimsekretion von seiten des Respirationsapparates bestehen. Wir haben uns oft überzeugt, sagt er, daß die Chinarinde durch die kombinierte Wirkung ihrer Alkaloïde und ihres Tannins die Sekretion und Exsudation der Schleimhaut mindert und gleichzeitig Nerven- und Muskeltonus erhöht. Seine Rezeptformel ist:

Cort. chinae	15,0—30,0	Adde acidi sulf. dil.	1,8
F. decoct ad colat.	150,0	Syr. simpl.	30.0

S. Eßlöffelweise für Erwachsene.

Ferner hat man Chininum muriaticum, Chininum sulfuricum, Cinchoninum angewandt als Tonica in Dosen von 0,15—0,2 pro die in Pulver mit Zucker, in Lösung von Aqua destillata mit Zusatz von Acid. sulf. oder muriat. dilutum.

Auf den Gebrauch des Chinins als Antifebrile kommen wir noch zurück.

Ein kräftiger Kaffeeaufguß mit oder ohne Alcoholica wie Rum, Cognac bildet auch ein gutes Reizmittel; zu demselben Zwecke verwendet man den Aufguß von russischem Thee.

4, Andere Stimulantien sind:

Kampher oder Moschus in Dosen von 0,5—1,0 in 24 Stunden, bei dreijährigen Kindern,

Ammonium carbonicum 1,0—5,0 pro die. —

b. Fieber.

Gewöhnlich ist kein so hohes Fieber vorhanden, daß es eine besondere Behandlung erforderte, und man kann sich an die diätetischen Vorschriften halten, die wir gleich angeben wollen: Bettruhe, angemessene Diät, kühle Getränke. Erreicht das Fieber eine gewisse Intensität, so wendet man die gewöhnlichen Mittel an:

Waschungen mit Essig (Bully), mit Zusatz von Kampher, mit kaltem Wasser;

Chininum sulfuricum 0,1—1,0;

Natron salicylicum 2,0—4,0 in kurzen Pausen.

Man kann auch die neuerdings in die Therapie aufgenommenen Antipyretica mit Vorteil anwenden: Antipyrin Hydrochinon von Steffen und Boldt[1] empfohlen in einer Dosis von 1,0 bei Erwachsenen, von 0,75 oder weniger bei Kindern.

c. Albuminurie.

Man bekämpft das Fieber und die Anämie und verordnet zu diesem Zwecke Chinin und Eisenpräparate.

Gegen die Albuminurie selbst könnte man von Tannin und Rotwein Gebrauch machen.

d. Ödeme.

Gegen die Ödeme wendet man Diuretica, namentlich Kali aceticum und Natron aceticum, Ableitungsmittel auf den Darm, feuchte Einpackungen, heiße Bäder an.

e. Kollaps.

Wenn Kollaps droht, so müssen die energischsten Reizmittel eingreifen: Subkutane Injektionen von Äther, Kampher, Moschus etc., Hautreize und, wie Duchenne empfiehlt, Faradisation der Herzgegend.

f. Anämie.

Die Mittel, welche gegen Anämie im allgemeinen gebraucht werden, finden auch bei der durch Diphtherie veranlaßten Anämie Anwendung: Eisen- und Arsenpräparate, Hydrotherapie, Aufenthalt an der Seeküste; kräftige Nahrung.

g. Lähmungen.

Vor allem muss man die Allgemeinstörungen zu beseitigen suchen: in dem Verhältnis, als die Kräfte wieder kommen, die Anämie zurückgeht, verschwindet oft die Lähmung. Die Mittel, die direkt dagegen angewandt werden, sind: Die Elektrizität, das Strychnin, Ableitungsmittel auf die Haut.

Bei der Gaumenlähmung appliziert man den positiven Pol

[1] Über die Behandlung der Diphtherie. Berliner klinische Wochenschrift. 1883. S. 597.

eines konstanten Stroms auf eine indifferente Stelle, den negativen auf die vordere Halsseite; bei jeder Unterbrechung wird eine Schlingbewegung ausgelöst.

Die Elektricität wendet man gleichfalls mit Erfolg gegen Augenmuskellähmungen an und zwar setzt man den negativen Pol eines konstanten Stroms (zehn Remak Elemente) auf den Nacken, den positiven auf die Orbita: alsdann elektrisiert man das Ganglion cervicale superius.[1]

Das Strychnin ist als Sulfat zu subkutanen Injektionen und in Syrup angewandt worden, ferner in Form der *Tinctura nucis vomicae.*

Überraschend günstige Resultate nach Anwendung von Strychnininjektionen teilt Henoch[2] mit. Jacobi wendet sie auch an und zwar macht er sie bei Dysphagie am Halse, bei Parese der Atemmuskeln auf der Brust, bei Accommodationslähmung in der Schläfen- oder Stirngegend.[3]

Manchmal erfordert die Dysphagie eine besondere Behandlung. So berichtet Perrin von einem vierjährigen Kinde, das acht Tage nach der Tracheotomie hochgradige Schlingbeschwerden bekam, so dass es fast nichts mehr hinunter schlucken konnte und man alle Flüssigkeiten bei der Nahrung weglassen musste. Jedoch ließ er das Kind, wenn sich Durst zeigte, der zur wahren Qual wurde, Eisstückchen schlucken; aber nach Verlauf von vier Tagen weigerte sich das Kind, nachdem es wiederholt Erstickungsanfälle durchgemacht hatte, dieselben weiter zu nehmen. Da nun kam Perrin auf folgenden Ausweg: „Ich legte das Kind platt auf den Bauch auf meine Arme, das Gesicht nach dem Boden hin geneigt; alsdann brachte ich an seine Lippen einen gewöhnlichen, platten Teller mit Milch oder Bouillon oder dünnen Tapioka; dann zog ich den betreffenden Teller nach und

[1] Siehe Onimus, Gazette des hôpitaux. 1873. Ferner Erb, Handbuch der Elektrotherapie. Leipzig, 1882. S. 476 ff.

[2] Berliner klinische Wochenschrift. 1875. S. 220 und Charité-Annalen. 1885. S. 517.

[3] Reinhard (Bautzen) beschreibt einen Fall von diphtherischer Lähmung der oberen Extremitäten, der Rücken-, Nacken-, Kehlkopf- und Brustmuskeln; unter Injektionen von Strychn. nitric. 0,001 pro die gingen bei dem $3^1/_2$-jährigen Knaben die Lähmungserscheinungen rasch zurück. Es wurden im ganzen 0,015 Strychnin verbraucht, ohne unangenehme Zufälle während der Injektionen (Deutsche medizinische Wochenschrift. 1885. Nr. 19).

nach wieder zurück, so dass der kleine Kranke den Hals strecken und die Lippen zuspitzen mußte, um die Flüssigkeit aufzusaugen.

Von diesem Momente an konnte das Kind zu unserer großen Freude nach Belieben trinken, kaum daß von einem Viertelglas Milch ein oder zwei Tropfen durch die Trachealfistel wieder erschienen und auch dieser Übelstand machte sich nicht immer bemerklich. 14 Tage nach der Operation kam noch ein einziger Löffel Milch unverändert durch die Fistel zum Vorschein."[1]

Die Ernährung mit der Schlundsonde ist nicht ungefährlich. Bei einem Kinde von der Abteilung ARCHAMBAULT's, welches man auf diese Weise ernähren wollte, trat bei der zweiten Mahlzeit plötzlich der Tod ein infolge davon, dass sehr dickes Tapioka in die Luftwege zurück gelangte.[1]

Wenn eine andere Ernährungsprozedur nicht möglich ist, so kann man seine Zuflucht zu Nährklystieren nehmen.

IV. Artikel.

Dietätische Behandlung.

Für Diphtheriekranke ist Bettruhe natürlich notwendig: wir haben in der That manchmal gesehen, daß eine Synkope sogar bei leichten Bewegungen eintrat. Man vermeidet alles, was den Kehlkopf zu reizen und die Ausbreitung der Affektion auf diesen Teil zu fördern vermag, z. B. große Unterhaltungen.

Der Schlaf, hat LOCKE gesagt, ist das vorzüglichste Stärkungsmittel für den Menschen: für gewöhnlich stört man den Schlaf auch nicht. Soll es bei Diphtherie anders sein? Soll man sich entschließen das Kind zu wecken, welches die Wohlthat der Ruhe geniesst, um vielleicht einer beschwerlichen Verordnung nachzukommen, die es sich nur mit Mühe und Not gefallen läßt? Man kann unschlüssig sein. Nichtsdestoweniger scheint es mir, daß eine mehrstündige Unterbrechung der angeordneten Behandlung den Effekt derselben ausserordentlich beeinträchtigen kann, und daß man in schweren Fällen nicht zögern darf, den Kranken wenigstens alle Stunden zu wecken.

Das Krankenzimmer muß sorgfältig gelüftet werden; die Temperatur soll eine gleichmäßige sein und ungefähr 15° R. betragen, die Atmosphäre ist feucht zu erhalten.

[1] Gazette des hôpitaux. 1874.

Besondere Überlegung verlangt die Erährungsfrage, da sie in erster Linie der Indikation der tonischen Behandlung, auf die wir das Hauptgewicht legen, Genüge leisten soll. So lange als hohes Fieber besteht, hält man auf eine entsprechende Diät: Bouillon, Milch, Kaffee, Schokolade.

Massei[1] hat bemerkt, daß die Milch oft nur schwer verdaut wird; man darf sie nicht ohne weiteres weglassen, bevor man sie nicht mit Zusatz von Kalkwasser (ein Eßlöffel auf eine Tasse) oder von etwas Alkohol (ein Kaffeelöffel Rum auf eine Tasse) versucht hat.

Reis, Sago, Tapioka, Eier, der Milch oder Bouillon zugesetzt, erhöhen deren Nährwert und ermöglichen eher das Schlingen. Man kann gleichfalls Salepdekokt und Ölemulsionen anwenden.

Wenn das Fieber fällt, gibt man Mehltrank, gekochte Eier, Hühner- oder Kalbfleisch.

Wenn hochgradige Schlingbeschwerden vorhanden sind, muß man halbfeste Substanzen verordnen: dicke Bouillon, Suppen, in Fleischbrühe aufgeweichtes Weißbrot, sehr fein gehacktes Fleisch. Im Notfalle wendet man ernährende Klystiere an, wie wir bereits erwähnt haben.

Nur zu oft wird die Ernährung durch eine unüberwindliche Appetitloigkeit noch mehr als durch die Schlingbeschwerden erschwert. Man soll dabei niemals ruhig zusehen und niemals aufhören, den Kranken immer wieder zum Essen anzuregen.

Von allen nur erdenklichen Genußmitteln wird man Gebrauch machen, alle besonderen Wünsche wird man in dieser Beziehung befriedigen: man wird, wenn es nötig ist, ausgesuchte Speisen wählen: Crêmes, Austern, Wildpret etc.

Von allen Getränken ist das beste recht frisches Wasser: es stillt den Fieberdurst, beruhigt die Nervenaufregung, vermindert die Hyperämie und den lokalen Schmerz; Eis und Fruchteis besitzen dieselben Vorteile in noch höherem Grade.

Die künstlichen moussierenden Wässer oder natürliches Selters- und Gießhüblerwasser z. B. sind erfrischend und mildern auch den Schmerz: man nimmt sie rein oder mit Milch gemischt.

Wenn es sich darum handelt, die Abstoßung der diphtherischen Schorfe zu befördern, verordnet man warme Getränke: warme Milch, Aufguß von grünem Thee, Species emollientes.

[1] Intorno alla Cura dell' angina difterica. Neapel, 1875. p. 54.

V. Artikel.

Prophylaxe.

Zur Zeit giebt es keine radikale Prophylaxe gegen Diphtherie. Natron bicarbonicum von MOUREMANS und BARON, Acidum aceticum von RACLE, Brom von OZANAM empfohlen, haben sich als machtlos erwiesen.

MAZOTTO[1] hat Schutzimpfungen in 20 Fällen versucht: zweimal nur kam es zu leichten Diphtherieerkrankungen 20. bez. 22 Tage nach der Impfung. Diese Zeit ist so lange, daß man schwerlich eine wirkliche Inokulation annehmen kann. Noch mehr auf Hypothese beruhen die Erfolge der Inokulation bei den 18 Individuen, die gesund blieben. Übrigens einmaliges Überstehen der Diphtherie schützt nicht vor dem Recidiv.

Mögen Optimisten von der Zukunft das wirksame Schutzmittel gegen Diphtherie erwarten, ich werde mich hüten sie in ihren Hoffnungen irre zu machen, ebenso wenig als ich berechtigt bin, die Möglichkeit einer solchen Entdeckung zu bestreiten. Thatsache ist, daß die Entdeckung noch keineswegs gemacht ist, und daß man sich einstweilen auf die allgemeinen gegen alle kontagiösen Krankheiten gerichteten Maßregeln beschränken muß.

Strenge, vollständige Isolierung ist zunächst erforderlich. In den Familien, wo das möglich ist, wird man die Geschwister der Kranken entfernen: da sie schon mit dem Krankheitskeim behaftet sein können, wird man sie streng, unausgesetzt in Obacht behalten; der Arzt oder von ihm instruierte Personen werden häufig die Rachenteile besichtigen, damit ihnen nicht die ersten Krankheitszeichen entgehen.

In den Hospitälern wäre die Isolierung eines jeden einzelnen das Ideal: jeder Kranke müßte ein vollständig separiertes Zimmer haben, das keinerlei Verkehr mit den mit anderen Kranken belegten Sälen gestattet.

Der Bericht der hygienischen Sektion beim Kongreß in Paris, welche sich mit der Prophylaxe der infektiösen und kontagiösen Krankheiten beschäftigte, hat in Anbetracht der Schwierigkeiten einer Einzelisolierung das Gutachten abgegeben, daß man sich dieselbe vorbehalten solle:

1. für besonders schwere Krankheitsfälle,

[1] Gaz. méd. venet. Octobre 1864.

2. für solche Fälle, wo zwei kontagiöse Krankheiten kombiniert vorkommen, zum Beispiel Scharlach und Diphtherie.

Für andere Fälle wird man die Kollektivisolierung durchführen, d. h. man wird für Diphtheriekranke einen Isolierpavillon einrichten.

Bis jetzt sind diese Vorschriften oft fromme Wünsche geblieben, und fast nur in Rußland, Schweden, Norwegen und Dänemark hat man sie streng durchgeführt.[1]

In Paris besitzt das Hospital Sainte-Eugénie seit zwei Jahren einen Diphtheriepavillon, während man ihn im Hospital in der Rue de Sévres noch beansprucht.[2]

Die Kinder, welche einer Familie angehören, in der sich ein Diphtheriekranker befindet, müssen aus der Schule bleiben und der Kranke selbst darf daselbst erst nach vollständiger Genesung wieder zugelassen werden.[3]

Im Krankenzimmer dürfen nur die notwendigsten Möbel bleiben: man wird Teppiche, Vorhänge etc. entfernen. Verbandstoffe müssen sofort vernichtet werden. Die Sputa müssen in ein zur Hälfte mit ein promilliger Sublimat- oder 5prozentiger Karbolsäurelösung gefülltes Gefäß kommen.

Bevor man das von einem Diphtheriekranken innegehabte Zimmer der gewöhnlichen Benutzung wieder übergiebt, muß es gründlich desinfiziert werden. Von den verschiedenen zu diesem Zwecke angewandten Prozeduren besteht die sicherste in Waschen und Abreiben des Fußbodens, der Decke, Fenster, Thüren, ebenso der Möbel und anderer Gegenstände, die man einem solchen Verfahren unterziehen kann, mit Tüchern, Schwämmen oder Bürsten, die man in eine einpromillige Sublimatlösung eingetaucht

---

[1] Neuere Krankenhäuser. Notizen von F. Gruber. Wien, 1879. S. 137.

[2] Dresden besitzt seit Ende 1883 im Kinderhospital ein Isolierhaus für Diphtherie und Scharlach, welches im ganzen ca. 30 Kranke aufnehmen kann. Die Diakonissenanstalt hat seit Mai 1881 in einem Isolierhaus eine Diphtheriestation zur Aufnahme von acht Diphtherie- und Croupkindern eingerichtet und seitdem sind alljährlich 180—200 Kinder daselbst behandelt worden. Für die übrigen Hospitäler ist der Bau von Isolierpavillons in Aussicht genommen, bez. schon begonnen. S.

[3] In den Fällen, wo die Geschwister von den Kranken vollständig separiert sind, könnte man sie wieder zum Schulbesuch zulassen; nach Henoch soll man aber 14 Tage, vom Beginn der Isolierung des Kranken an gerechnet, warten. Über prophylaktische Maßregeln bei Scharlach und Diphtherie. Berliner klinische Wochenschrift. 1883. Nr. 25.

hat; unmittelbar darauf wäscht man alle diese Oberflächen mit Seifenwasser (15 g grüne Seife auf 10 Liter heißes Wasser) und endlich trocknet man sie ab. Das Zimmer soll dann längere Zeit gehörig gelüftet bleiben.[1]

Die Desinfektion der Wäsche, Kleider, gepolsterten Gegenstände wird mit feuchter Hitze besorgt: die anderen Methoden (Anwendung von Gasen oder desinfizierenden Flüssigkeiten) sind weniger wirksam und beschädigen oft die Gegenstände. Dasselbe ist mit der trockenen Hitze der Fall, deren desinfizierende Wirkung nicht hinreichend ist und die eine Menge Gegenstände und Gewebe nicht vertragen.[2]

Die Gewöhnung der Kinder an Kälte sollte sich die Erziehung zur Aufgabe machen, ganz besonders in Familien, wo eine Disposition für Diphtherie herrscht.

Kalte Abreibungen des ganzen Körpers, wiederholtes Gurgeln mit kaltem Wasser, möglichst langer Aufenthalt im Freien, geeignete Kleidung sollten das Ihrige zur Erfüllung dieser Aufgabe beitragen.

Ohne die antiseptischen Substanzen (Kalkwasser, übermangansaures Kali, Karbolsäure, Alaun, Salicylsäure) als prophylaktische Mittel betrachten zu wollen, kann man doch Gurgeln mit der einen oder anderen anraten. Jedenfalls dienen sie zur Reinigung des Mundes und zur Entfernung der darin vorkommenden, leicht faulenden Stoffe.

Rossbach empfiehlt als sehr wirksames prophylaktisches Mittel die Amygdalotomie, indem er glaubt, daß die nach der Operation entstandene Narbe oder auch nur veränderte Beschaffenheit der Oberfläche der Tonsillen einen Schutz bilde gegen das Eindringen des diphtherischen Giftes.[3]

Monti hat wiederholt bei Kindern wegen Hypertrophie der

---

[1] Siehe Bericht von Prof. Putzeys über prophylaktische Maßregeln und Desinfektionsmittel bei Infektionskrankheiten. Annales de la Société médico-chir. de Liège. Août 1885.

[2] Die Einhaltung dieser Vorschriften wie ganz allgemein die Prophylaxe gegen alle infektiösen Krankheiten darf offenbar nicht dem Gutdünken des einzelnen überlassen bleiben. Diese Prophylaxe ist nur mit Hilfe einer strengen sanitären Organisation und einer unausgesetzten Überwachung seitens der Behörde möglich.

[3] Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin. II. Wiesbaden 1883.

Tonsillen die Operation vornehmen lassen; es sind trotzdem einzelne nachträglich an Rachendiphtherie erkrankt.[1]

Wenn auch eine Mutter in der Fürsorge für ihr krankes Kind die Pflege übernehmen darf, so muß sie doch besonders vorsichtig verfahren: man muß sie aufmerksam machen, daß sie nicht unnötigerweise der Gefahr der Ansteckung sich aussetzt, ihr Kind nicht auf den Arm nimmt, während des Hustens sich vor den Pseudomembranen und den Sekreten in Acht nimmt. Hautrisse, Fissuren, Exkoriationen müssen besonders vor Infektionen geschützt werden.

Wenn es zum Heile des Kranken ist, so soll der Arzt vor keiner Gefahr zurückweichen; es ist aber unbesonnen, sich der Gefahr auszusetzen, wenn für den Kranken kein Vorteil daraus hervorgeht, und das ist der Fall, wie Sanné zeigt, bei der Aspiration des in die Trachea während der Tracheotomie geflossenen Blutes. Mit Recht hat sich die Société des hôpitaux de Paris mit der Frage über die Gefahren, in welche die klinischen Praktikanten in den Kinderhospitälern kommen, beschäftigt und eine Kommission eingesetzt, behufs Untersuchung, ob prophylaktische Maßregeln gegen die Ansteckung mit Diphtherie in den Kinderhospitälern angewandt werden können.

Descroizilles hat als Berichterstatter folgende Vorschriften abgefaßt:

1. In den Kranken- wie in den Hörsälen sollen durchgängig Einrichtungen getroffen werden zum Zerstäuben von Karbolsäure, sowie zum Gebrauche anderer Luftreinigungsmittel, die sich als nützlich erwiesen haben.

2. Es soll streng auf die Reinlichkeit dieser Räumlichkeiten gesehen und im Notfall die Zahl der Krankenwärter erhöht werden, damit einige von ihnen ausschließlich mit der Besorgung dieses Dienstes beauftragt werden können.

Dem Hauspersonal jeder Abteilung sollen hinreichende Mittel zum Waschen und Reinigen gewährt werden.

3. Die Verpflegung des hilfsärztlichen Personals soll gebessert werden.

4. Es sollen Versuche mit neuen brauchbaren Schutz- und Desinfektionsverfahren angestellt werden. Unter diesen Neue-

[1] A. a. O. S. 230.

rungen bezeichnet der Berichterstatter den Watterespirator von Dr. HENRIOT und den LATAPIE'schen Apparat, der eine Art geschlossenen Zimmers um den Kranken herum bildet, das aus Latten, mit geleimtem Papier überzogen, hergestellt wird. Zur rechten Seite des Kranken bringt man ein Fenster an, an der gegenüberliegenden Seite und an der Decke eine Lampe, welche für einen ununterbrochenen Luftstrom sorgt, der vom Fenster nach der Decke dieses improvisierten Alkovens streicht.[1]

[1] Union médicale. 1881. No. 167.

Berichtigungen.

S. 18 Z. 7 von oben lies „Bromkalium" statt „Bromnatrium".
S. 18 Z. 9 von oben lies „unterbromigsaurem Natron" statt „bromsaurem Natron".

REGISTER.

Krankheitstag.

P T

P	T
180	41,0
160	40,0
140	39,0
120	38,0
100	37,0
80	36,0
60	35,0



Puls — Temperatur —

Leichte Diphtherie ohne Albuminurie, 13 jähriges Mädchen geheilt. (Spengler.)	Mittelschwere Diphtherie mit Albuminurie, 6¼ jähriges Mädchen geheilt. (Spengler.)	Schwere Diphtherie mit Albuminurie, 8 jähriger Knabe geheilt. (Bouffé.)	Septische Diphtherie mit (1) gesteigerter Drüsenschwellung, 5 jähriges Kind gestorben. (Lorain & Lépine)
1 2 3 4 5	2 3 4 5 6 7	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 3 4 5 6 7 8 9 10

Verlag Veit & Comp. Leipzig

Krankheitstag.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	4	5	6	7	8	9	10

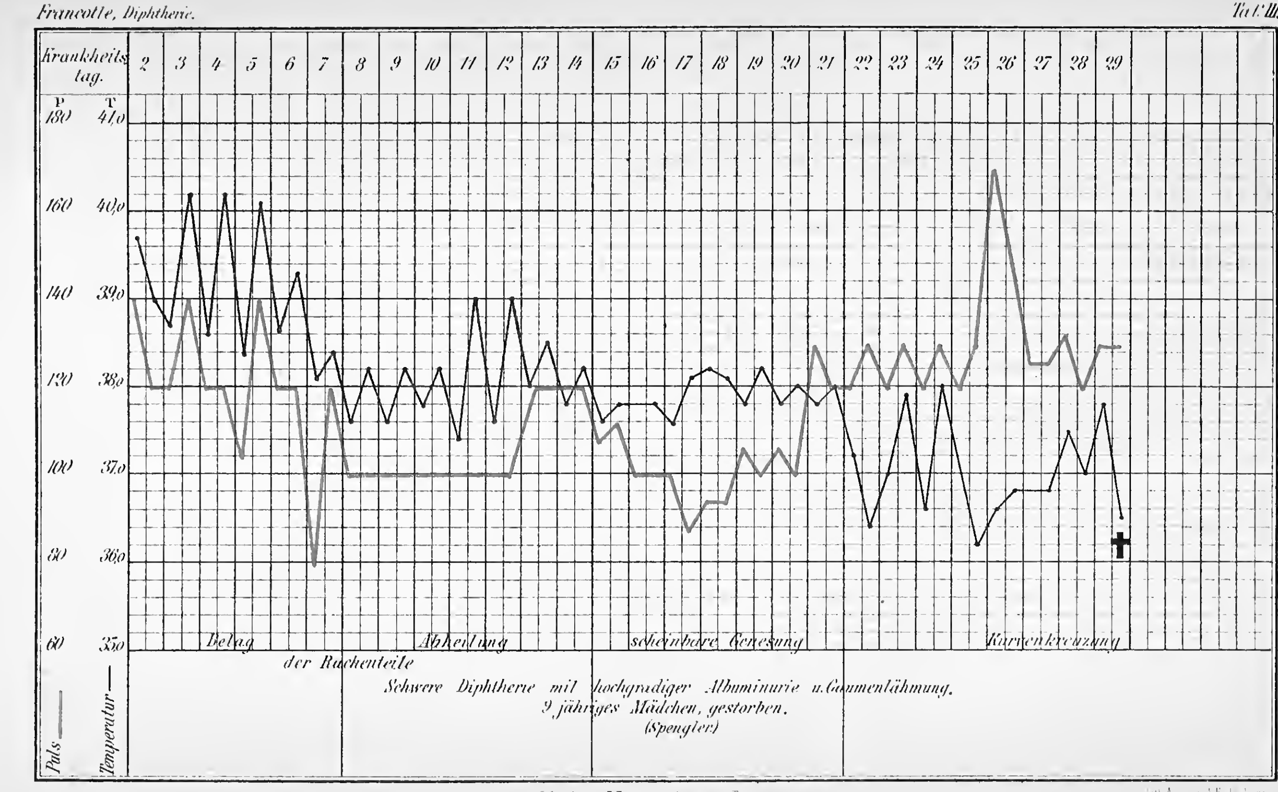
P T
180 41,0
160 40,0
140 39,0
120 38,0
100 37,0
80 36,0
60 35,0


Puls — Temperatur —

Schwere Diphtherie mit hochgradiger Albuminurie.
9 jähriger Knabe gestorben.
(Spengler.)

Septische Diphtherie,
10 jähriges Kind gestorben.
(Masius.)

Verlag Veit & Comp. Leipzig.
Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig



Verlag Veit & Comp. Leipzig.

Braune, Dr. Wilhelm, Professor der topographischen Anatomie zu Leipzig, **Der männliche und weibliche Körper im Sagittalschnitte.** Sep.-Abdruck aus des Verfassers topograph.-anatom. Atlas. 2 lithogr. Tafeln (schwarz.) Text in gr. 8 mit 10 Holzschnitten. 1872. Imp.-Fol. in Mappe. *M* 10. —

——— **Das Venensystem des menschlichen Körpers.** Erste Lieferung: **Die Venen der vorderen Rumpfwand des Menschen,** unter Mitwirkung von Harry Fenwick, F. R. C. S. Eng., Assistant surgeon to the London Hospital. Vier Tafeln (Imperial-Folio-Format) in Buntdruck. Mit erläuterndem Text in gr. 8 mit 13 Holzschnitten. *M* 45. —

Während über das Nervensystem und das Arteriensystem mannigfache Atlanten existieren, fehlte es bisher durchaus an einem vollständigen Atlas des menschlichen Venensystemes.

Professor Braune hat es unternommen, das gesamte Venensystem von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus zu bearbeiten und zu diesem Zwecke im Interesse der theoretischen wie praktischen Medicin dasselbe unter steter Rücksichtnahme auf die treibenden Kräfte und die Ventile zu durchforschen. Die Abbildungen wurden nach besonders angefertigten Präparaten mit größter Sorgfalt und Treue in annähernder Lebensgröße von Künstlerhand gezeichnet und farbig reproduziert. — Die erste Lieferung umfaßt die Venen der vorderen Rumpfwand des Menschen, die folgenden Lieferungne werden die Venen des Kopfes, des Halses, der Bauchhöhle etc. enthalten.

Braune, W., und **W. His, Leitfaden für die Präparanten** der anatomischen Anstalt zu Leipzig. gr. 8. 1883. geh. *M* 1. 20

Bredow, Dr. C. A., Ueber die Scrofelsucht und die davon abhängenden Krankheitszustände. Eine prakt. Abhandl. gr. 8. 1843. geh. *M* 4. —

Criegern, Friedr. v., Das rothe Kreuz in Deutschland. Handbuch der freiwilligen Krankenpflege für die Kriegs- und vorbereitende Friedensthätigkeit. Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1883. geh. *M* 4. —; geb. *M* 5. —

Mit dem von I. M. der Kaiserin gestifteten Preise gekrönt. — Für Ärzte deshalb von ganz besonderem Interesse, weil die freiwillige Krankenpflege einen integrierenden Teil der gesamten Militärsanitätspflege im Felde bildet.

---

du Bois-Reymond, Dr. Emil, Geh. Medicinalrath und Professor der Physiologie zu Berlin, **Gesammelte Abhandlungen zur allgemeinen Muskel- und Nervenphysik.** Zwei Bände. Mit 50 in den Text gedruckten Holzschnitten, 2 Tabellenbogen und 7 Tafeln. Lex.-8. 1875—1877. geh. *M* 40. —

——— **Dr. Carl Sachs' Untersuchungen am Zitteraal** (Gymnotus electricus). Nach seinem Tode bearbeitet. Mit 2 Abhandlungen von Gustav Fritsch. Mit 49 Abbild. im Text u. 8 Tafeln. Lex.-8. 1881. geh. *M* 26. —

du Bois-Reymond, Dr. Emil, Geh. Medicinalrath und Professor der Physiologie zu Berlin, **Culturgeschichte und Naturwissenschaft.** Vortrag, gehalten am 24. März 1877 im Verein für wissenschaftliche Vorlesungen zu Köln. Erster u. zweiter unveränderter Abdruck. gr. 8. 1878. geh. *M* 1. 60

——— **Ueber die Grenzen des Naturerkennens. Die sieben Welträthsel.** Zwei Vorträge. Des ersten Vortrags sechste, des zweiten Vortrags zweite Auflage. gr. 8. 1884. geh. *M* 2. —

In dem auf der Leipziger Versammlung der Naturforscher und Ärzte ge-

(du Bois-Reymond, Dr. Emil.)
haltenen Vortrage „Über die Grenzen des Naturkennens“ zieht der Verfasser die Summe des gegenwärtigen Standes naturwissenschaftlicher Erkenntnis dem Welträtsel gegenüber und bezeichnet die Grenzen, an welche die Wissenschaft für alle Zeiten gebannt sein wird. Mit dem Wort „Ignorabimus“, in welchem die Untersuchung gipfelt, schließt der Vortrag. Der zweite, neun Jahre später in der Berliner Akademie der Wissenschaften gehaltene Vortrag bespricht Einwände und berichtigt Mißverständnisse, welche der Leipziger Vortrag veranlaßte, und gipfelt in „Dubitemus.“

——— **Reden.** Erste Folge: Litteratur, Philosophie, Zeitgeschichte. gr. 8. 1886. geh. *M* 8. —, eleg. geb. *M* 10. —

Die Sammlung der du Bois-Reymond'schen Reden wird zwei Bände (Erste und zweite Folge) umfassen.

Inhalt der ersten Folge: Voltaire als Naturforscher. — Leibnizische Gedanken in der neueren Naturwissenschaft. — Aus den Tagen des norddeutschen Bundes. — Der deutsche Krieg. — Das Kaiserreich und der Friede. — Ueber die Grenzen des Naturerkennens. — Ueber eine kaiserliche Akademie der deutschen Sprache. — La Mettrie. — Darwin versus Galiani. — Culturgeschichte und Naturwissensehaft. — Ueber Das Nationalgefühl. — Friedrich II. und Rousseau. — Die sieben Welträthsel. — Friedrich II. in englischen Urteilen. — Die Humboldtdenkmäler vor der Berliner Universität. — Diderot.

Die zweite Folge wird: Biographie, Wissenschaft und deren Zustände, Akademische Gelegenheitsreden enthalten.

Dupuytren, Baron Wilhelm, Theoretisch-praktische Vorlesungen über die Verletzungen durch Kriegswaffen, unter Mitwirkung von Dr. G. F. v. Graefe, aus dem Französischen bearbeitet von Dr. M. Kalisch. Mit den lithogr. Bildnissen und Facsimiles Dupuytren's und Graefe's. 8. 1836. geh. *M* 4. 50

Eichhorst, Dr. Hermann, Professor der Medicin zu Zürich, **Die progressive perniciöse Anämie.** Eine klinische und kritische Untersuchung. Mit 3 lithograph. Tafeln und mehreren Holzschnitten. gr. 8. 1878. geh. *M* 10. —

Erhard, Dr. Julius, Vorträge über die Krankheiten des Ohres. Gehalten an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Mit in den Text gedruckten Holzschn. gr. 8. 1875. geh. *M* 4. 80

---

d'Espine, A., u. **C. Picot, Grundriss der Kinderkrankheiten für praktische Aerzte u. Studirende.** Deutsche, v. d. Verfassern durchgesehene Ausgabe von Dr. S. Ehrenhaus. gr. 8. 1878. geh. *M* 9. —

Prof. Dr. Henoch urteilt in der Berliner klinischen Wochenschrift darüber: Denjenigen, für welche das Buch bestimmt ist, den praktischen Ärzten und Studierenden, können wir dasselbe mit gutem Gewissen empfehlen. Trotz der knappen Form, in welcher das Ganze gehalten ist, findet man doch kaum eine wesentliche Lücke, und, was uns fast noch wichtiger erscheint, ist das Bestreben der Verfasser, ganz besonders alles, was den Krankheiten der Kinder im Vergleich mit denen der Erwachsenen eigentümlich ist, in's rechte Licht zu stellen. Dadurch wird ein Hauptfehler vermieden, der so vielen Werken über Pädiatrik anhaftet, ich meine die den Raum der Arbeit ohne Nutzen erweiternde und die Geduld des Lesers auf die Probe stellende Wiederholung von Dingen, die aus der Pathologie der Erwachsenen hinreichend bekannt sind.

Falckenberg, Dozent Dr. R., Geschichte der neueren Philosophie von Nikolaus von Kues bis zur Gegenwart. Im Grundriß dargestellt. gr. 8. 1886. geh. ca. *M* 5. —

Dieser Grundriß bietet ein vorzügliches Orientierungsmittel über die neuere

(Falckenberg, Dozent Dr. R.)

Philosophie des In- und Auslandes und wird durch seine knappe Form und geschmackvolle Darstellung nicht nur Studierenden willkommen sein, sondern auch allen denen, die sich die für jeden Gebildeten unentbehrliche Kenntnis der verschiedenen philosophischen Systeme aneignen wollen.

Falk, Dr. Friedr., Galen's Lehre vom gesunden und kranken Nervensysteme. gr. 8. 1871. geh. M 1. 20

——— **Die sanitätspolizeiliche Ueberwachung höherer u. niederer Schulen u. ihre Aufgaben.** Zweite, vermehrte Ausg. gr. 8. 1871. geh. M 2. 40

Flechsig, Prof. Dr. Paul, Die Grundlagen der Geistesstörungen. Vortrag gehalten beim Antritt des Lehramtes an der Universität Leipzig am 4. März 1882. gr. 8. 1882. geh. M 1. 20

——— **Plan des menschlichen Gehirns.** Auf Grund eigener Untersuchungen entworfen. Zweite, gänzl. umgearbeitete Aufl. 3 Tafeln. Mit erläuterndem Texte. 1886. geh. ca. M 2. 50

Dieser „*Plan*" will den praktischen Arzt und den Studierenden mit der systematischen Gliederung des menschlichen Gehirns, die kennen zu lernen bisher nur mittels eingehender Spezialstudien möglich war, vertraut machen. — Der erläuternde Text enthält die auf Grund exakter Untersuchungen festgestellten Thatsachen in Bezug auf den inneren Zusammenhang der das Gehirn (und Rückenmark) zusammensetzenden Einzelapparate.

Flügge, Prof. Dr. C., Director des hygienischen Instituts der Universität Göttingen, **Beiträge zur Hygiene.** Inhalt: I. Das Wohnungsklima zur Zeit des Hochsommers. II. Die Porosität des Bodens. III. Die Verunreinigung des städtischen Bodens. IV. Zur Kenntniss der Kost in öffentlichen Anstalten. Mit 2 Holzschnitten im Text und 5 Tafeln. gr. 8. 1879. geh. M 5. —

——— **Grundriss der Hygiene.** Für Studirende und Ärzte. Mit Abbildungen im Text. gr. 8. 1886.

Erscheint demnächst.

——— **Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden.** Eine Anleitung zur Anstellung hygienischer Untersuchungen und Begutachtung hygienischer Fragen. Für Aerzte und Chemiker, Sanitäts- u. Verwaltungsbeamte, sowie Studirende. Mit 88 Abbild. im Text, 17 Tabellen u. 4 lithogr. Tafeln. gr. 8. 1881. geh. M 16. —

Vorliegendes Lehrbuch gehört zu den besten Büchern, die in letzter Zeit auf dem Gebiete der Hygiene erschienen sind. Die Fragen, welche die Hygiene zu erörtern hat, sind äußerst mannigfaltig. Bald schlagen dieselben in das Gebiet des Chemikers, bald in die des Arztes, bald in die des Ingenieurs ein. In allen diesen Fächern gleich bewandert zu sein, ist nur Wenigen gegeben. Dazu kommt noch, daß die strikte Beantwortung vieler hygienischer Fragen die Erledigung mancherlei Vorfragen zur Voraussetzung hat, die nicht immer in entsprechender Weise vorbereitet und gelöst sind. Das Flügge'sche Lehrbuch bietet nun eine vorzügliche Basis, auf der immer ein eigenes Ur-Urteil gewonnen werden kann, indem alle Versuchsmethoden, welche in der Hygiene Verwendung finden, ausführlich und klar beschrieben sind.

Gscheidlen (Breslauer ärztl. Zeitschr.)

Francotte, Dr. X., Die Diphtherie. Ihre Ursachen, ihre Natur mit Behandlung. *Gekrönte Preisschrift.* Mit 10 Abbildungen im Text u. 3 Tafeln. Deutsch von Dr. M. Spengler. gr. 8. 1886. geh. M 6. —

Das von der Jury der Universität Lüttich preisgekrönte Werk Francotte's ist das beste vorhandene Nachschlagebuch über die Diphtherie, woraus sich der Praktiker rasch über jede Einzelfrage belehren kann. Das Thatsächliche der Pathologie und Therapie findet sich darin bis auf die Gegenwart vollständig zusammengestellt und kritisch beleuchtet.

Franke, Ad., Die Reptilien und Amphibien Deutschlands. Nach eigenen Beobachtungen geschildert. Mit einem Vorwort von Geh. Hofrath Dr. Rud. Leuckart. 8. 1881. geh. ℳ 2. —

Fränkel, Dr. Ludwig, Die Behandlung der Fieber, fieberhaften Hautausschläge und der primären Syphilis mit Wasser. Durch Krankheitsfälle erläutert. 8. 1853. geh. ℳ 2. —

——— **Praktische Heilmittellehre für die Krankheiten des kindlichen Alters.** Zweite vermehrte u. verbesserte Auflage. 8. 1840. geh. ℳ 3. —

Fuchs, Prof. Dr. Chr. J., Pathologische Anatomie der Haussäugethiere. gr. 8. 1859. geh. ℳ 7. 20

——— **Die schädlichen Einflüsse der Bleibergwerke auf die Gesundheit der Hausthiere,** insbesondere des Rindviehes, mit Rücksicht auf die im Auftrage eines hohen Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an der Thierarzneischule in Berlin angestellten Versuche mit Bleierzen beim Rindvieh. gr. 8. 1842. geh. ℳ 1. —

——— **Handbuch der allgemeinen Pathologie der Haussäugethiere.** gr. 8. 1843. geh. ℳ 8. 25. Herabgesetzter Preis ℳ 4. 20

Fuchs, Prof. Dr. C. H. J., Der Kampf mit der Lungenseuche des Rindviehes. Ein Wort zur Beachtung für die Regierungen, Gesundheits-Behörden, landwirthschaftlichen Vereine und Thierärzte Deutschlands. gr. 8. 1861. geh. ℳ —. 60

——— **Allgemeine Lehre der Seuchen und ansteckenden Krankheiten der Haussäugethiere.** Vorlesungen mit ergänzenden und rechtfertigenden Beilagen. gr. 8. 1862. geh. ℳ 4. 50

——— **Das Pferdefleischessen.** Eine historische, diätetische, volkswirthschaftliche und ethische Untersuchung in einer Vorlesung. gr. 8. 1859. geh. ℳ —. 80

——— **Wegweiser in die Thierheilkunde.** Vorlesungen. gr. 8. 1850. geh. ℳ 1. —

Fürst, Dozent Dr. L., Die Maass- und Neigungs-Verhältnisse des Beckens. Nach Profil-Durchschnitten gefrorener Leichen. Mit 7 lithograph. Tafeln. 4. 1875. cart. ℳ 10. —

Hagen, Prof. Dr. Richard, Anleitung zur klinischen Untersuchung und Diagnose. Ein Leitfaden für angehende Kliniker. Vierte, vermehrte u. verbesserte Auflage. 8. 1882. geb. in Ganzleinw. ℳ 3. 50

Der Zweck dieses Büchleins ist, den angehenden Mediciner vor dem Besuch der inneren Klinik in knapper Form über das Verhalten am Krankenbett und die technischen Manipulationen, welche daselbst von ihm verlangt werden, zu unterrichten und ihn auf die hauptsächlichsten Erscheinungen, auf welche es bei Konstatierung einer Krankheit ankommt, aufmerksam zu machen. Auch praktischen Ärzten wird das Büchlein willkommen sein.

Hagen, Prof. Dr. Richard, Praktische Beiträge zur Ohrenheilkunde. Sechs Hefte. gr. 8. geh. ℳ 6. —

Einzeln: I. Heft. Electro-otiatrische Studien. 1866. geh. ℳ —. 80. — II. Heft. Der seröse Ausfluss aus dem äusseren Ohre nach Kopfverletzungen. 1866. geh. ℳ —. 80. — III. Heft. Die circumscripte Entzündung des äusseren Gehörganges. Mit 3 Holzschnitten. 1867. geh. ℳ —. 80. — IV. Heft. Dr. H. G. Klotz: Ueber Ohrpolypen. 1868. geh. ℳ —. 80. — V. Heft. Die Carbolsäure und ihre Anwendung in der Ohrenheilkunde. 1869. geh. ℳ —. 80. — VI. Heft. Casuistische Belege für die Brenner'sche Methode der galvanischen Acusticusreizung. Mit 5 Holzschnitten. 1869. geh. ℳ 2. —.

Happe, Dr. Ludwig, Ueber den physiologischen Entwickelungsgang der Lehre von den Farben. Vortrag. Mit 10 Holzschnitten. gr. 8. 1877. geh. ℳ 1. 40

Hartmann, Dr. Arthur, Experimentelle Studien über die Funktion der Eustachischen Röhre. gr. 8. 1879. geh. ℳ 2. —

Hartmann, Prof. Dr. Rob., Der Gorilla. Zoologisch-zootomische Untersuchungen. Mit 13 in den Text gedruckten Holzschnitten und 21 Tafeln. gr. 4. 1880. geh. ℳ 30. —

Heinze, Dr. Osc., Die Kehlkopfschwindsucht. Nach Untersuchungen im pathologischen Institute der Universität Leipzig. Mit 4 Tafeln. Nach den mikroskopischen Präparaten gezeichn. von Dr. Sänger. gr. 8. 1879. geh. ℳ 8. —

Hertwig, Prof. Dr. C. H., Handbuch der prakt. Arzneimittellehre für Thierärzte. Fünfte, vermehrte u. verbess. Aufl. gr. 8. 1872. geh. ℳ 12. —

Heubner, Prof. Dr. med. O., Die experimentelle Diphtherie. Mit einer Tafel in Farbendruck. Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1883. geh. ℳ 2. 40

Hirschberg, Dr. J., Professor der Augenheilkunde zu Berlin, **Beiträge zur praktischen Augenheilkunde.** Zweites u. drittes Heft. Mit Holzschnitten. gr. 8. 1877—1878. geh. ℳ 4. 40

——— **Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik** elementar dargestellt. gr. 8. 1874. geh. ℳ 2. 40

——— **Der Electromagnet in der Augenheilkunde.** Eine Monographie. Mit 17 Abbildungen im Text. gr. 8. 1885. geh. ℳ 4. —

——— **Eine Woche in Tunis.** Tagebuchblätter. gr. 8. 1885. geh. ℳ 2. —

Hufeland, Dr. Chr. W. v., Neue Auswahl kleiner medicinischer Schriften. Erster Band. gr. 8. 1834. geh. ℳ 5. 40

Huenefeld, Prof. Dr. F. L., Die Blutproben vor Gericht und das Kohlenoxyd-Blut in Bezug auf die Asphyxie durch Kohlendunst. gr. 8. 1875. geh. ℳ 1. 20

——— **Diaetetik.** gr. 8. 1875. geh. ℳ 4. —

Jäger, Prof. Dr. Michael, Ueber Balggeschwülste. 8. 1830. geh. ℳ —. 80

Jäger, Prof. Dr. Michael, Ueber die Darmsteine des Menschen und der Thiere. 8. 1834. geh. M —. 50

Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentl. Gesundheitspflege in Bremen. Jahrg. 1873 u. 1874. Herausg. vom Gesundheitsrathe. Referent: Dr. E. Lorent, praktischer Arzt zu Bremen. Mit 3 lithograph. Tafeln. gr. 8. 1873 u. 1874. geh. à M 2. —

Jessen, Prof. Dr. P. W., Versuch einer wissenschaftlichen Begründung der Psychologie. gr. 8. 1855. geh. M 8. 50. Herabges. Pr. M 6. —

Kalisch, Dr. M., Medicinisch-gerichtliche Gutachten der königlichen Preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen aus d. Jahren 1840—1850. gr. 8. 1859. geh. M 9. —

——— **Die Kunstfehler der Aerzte.** gr. 8. 1860. geh. M 6. —

Köhler, Prof. Dr. Hermann, Grundriss der Materia medica für prakt. Aerzte u. Studirende. Mit besonderer Rücksichtnahme auf die Pharmacopoea Germanica bearbeitet. gr. 8. 1878. geh. M 10. —

An Genauigkeit und Zuverlässigkeit in den thatsächlichen Angaben, sowie an Reichhaltigkeit des Inhalts kann sich kein anderes Werk der neueren Litteratur über den gleichen Gegenstand diesem „Grundriß der Materia medica“ an die Seite stellen.

Kollmann, Dr. J., Professor der Anatomie zu Basel, **Plastische Anatomie des menschlichen Körpers.** Ein Handbuch für Künstler und Kunstfreunde. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. Roy. 8. 1886. geh. ca. M 12. —

Der Verfasser hatte während seiner langjährigen Lehrthätigkeit an der Königl. Akademie der bildenden Künste zu München Gelegenheit, die Bedürfnisse der Künstler kennen zu lernen und bietet in der plastischen Anatomie ein Werk, wie es lange gewünscht, aber bis jetzt noch nicht in unserer Litteratur vorhanden war.

Krebel, Dr. R., Geschichte und chronologische Uebersicht der Gesammtliteratur des Scorbuts. gr. 8. 1849. geh. M 1. 60

Krebs, Prof. Dr. Georg, Grundriß der Physik für höhere Lehranstalten, sowie zur Selbstbelehrung. Mit gegen 600 Abbildungen im Text und einer Spektraltafel. gr. 8. 1882. geh. M 7. —

Klare und präzise Darstellung unter Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse der Wissenschaft, vorzügliche Abbildungen und billiger Preis gereichen diesem Kompendium zur besonderen Empfehlung.

Kries, Dr. Johannes v., Professor der Physiologie zu Freiburg, **Die Gesichtsempfindungen und ihre Analyse.** Mit 22 Abbildungen im Text. gr. 8. 1882. geh. M 5. —

Kühne, Prof. Dr. Willie, Myologische Untersuchungen. Mit in den Text gedruckt. Holzschn. u. 1 Kupfertaf. gr. 8. 1860. geh. M 4. —

Kulenkampff, Dr. D., Aerztlicher Rathgeber für Seeleute. 8. 1874. geh. M 2. —

Kunze, Dr. C. F., Grundriss der praktischen Medicin. Dritte, gänzlich umgearbeitete u. vermehrte Aufl. gr. 8. 1886. geb. M 6. —

Der „Grundriß der praktischen Medicin“ giebt die wesentlichsten anatomischen Befunde, Aetiologie, Symptomatologie, Diagnose und Behandlung der inneren Krankheiten in denkbarst konzinner Form. Der „Grundriß“ ist ein vorzügliches Orientierungsmittel über den neuesten Stand der klinischen Medizin.

Moser, Prof. Dr. Ludwig, Die Gesetze der Lebensdauer. Nebst Untersuchungen über Dauer, Fruchtbarkeit der Ehen, über Tödtlichkeit der Krankheiten, Verhältniss der Geschlechter bei der Geburt, über Einfluss der Witterung und einem Anhang, enthaltend die Berechnung der Leibrenten, Lebensversicherungen, Wittwenpensionen und Tontinen. Ein Lehrbuch. Mit 2 Steindrucktafeln. gr. 8. 1839. geh. ℳ 7. —. Herabgesetzter Preis ℳ 4. —

Mosso, Dr. A., Professor der Physiologie zu Turin, **Die Diagnostik des Pulses in Bezug auf die localen Veränderungen desselben.** Mit 15 Holzschn. im Text u. 8 Tafeln. gr. 8. 1879. geh. ℳ 6. —

——— **Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn.** Untersuchungen. Mit 87 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. gr. 8. 1881. geh. ℳ 10. —

Müller, Dr. Friedr. Wilh., Grundriss der Pathologie und Therapie der venerischen Krankheiten für praktische Aerzte und Studirende. Mit 3 lith. Tafeln. gr. 8. 1884. geh. ℳ 4. 60

Mit Ausschluß aller Hypothesen stellt der durch seine früheren Publikationen wohlbekannte Verfasser die venerischen Krankheiten und ihre Folgezustände in möglichster Kürze dar. Die Therapie wurde mit Rücksicht auf auf den praktischen Zweck des Buches mit größerer Ausführlichkeit behandelt.

Munk, Prof. Dr. Hermann, Die elektrischen und Bewegungs-Erscheinungen am Blatte der Dionaea muscipula. Mit der anatomischen Untersuchung des Dionaea-Blattes von F. Kurtz. Mit 3 Tafeln. gr. 8. 1876. geh. ℳ 6. —

Nahlowsky, Prof. Dr. Jos. W., Das Gefühlsleben. In seinen wesentlichen Erscheinungen u. Bezügen dargestellt. Zweite, durchgesehene und verbesserte Auflage. gr. 8. 1884. geh. ℳ 3. 60

Diese psychologische Studie ist auch für Mediziner von großem Interesse.

Naundorff, Dr. A. J., Unter dem rothen Kreuz. Fremde und eigene Erfahrungen auf Böhmischer Erde und den Schlachtfeldern der Neuzeit gesammelt. gr. 8. 1867. geh. ℳ 4. 50

Oldendorff, Dr. A., Ueber die ärztlichen Atteste bestimmt zum Gebrauche vor Behörden. Vortrag, gehalten in dem Verein der Aerzte der Berliner Friedrichstadt. 8. 1877. geh. ℳ —. 80

Ploss, Dr. H. H., Ueber die Lage und Stellung der Frau während der Geburt bei verschiedenen Völkern. Eine anthropologische Studie. Mit 6 Holzschnitten. gr. 8. 1872. geh. ℳ 1. 50

——— **Zur Geschichte, Verbreitung und Methode der Frucht-Abtreibung.** Culturgeschichtl.-medicin. Skizze. gr. 8. 1883. geh. ℳ 1. 40

Ravoth, Dr. F. W. Th., Grundriss der Akiurgie. Zweite, vermehrte Auflage. Mit 82 Holzschn. Zugleich 5. Auflage von Schlemm's Operations-Uebungen am Cadaver. gr. 8. 1868. geh. ℳ 8. —

——— **Darstellung der wichtigsten chirurgischen Instrumente.** 16 Taf. Abbildungen mit erläuterndem Texte. Zugleich als Anhang zu Ravoth, Grundriss der Akiurgie, zweite Auflage. gr. 8. 1869. cart. ℳ 3. 60

Ravoth, Dr. F. W. Th., Prolegomena zur rationellen medicinischen Diagnostik und Semiotik für Kliniker und Klinicisten. 8. 1851. geh. ℳ 1. 60

Ribot, Th., Die Erblichkeit. Eine psychologische Untersuchung ihrer Erscheinungen, Gesetze, Ursachen und Folgen. Deutsch von Dr. med. Otto Hotzen. gr. 8. 1876. geh. ℳ 7. —

Eine umfassende Darstellung und Verarbeitung der wichtigsten über die Vererbung bekannten Thatsachen. Die körperliche Vererbung wird, als Grundlage des ganzen Gebietes, in der Einleitung behandelt, das Werk selbst ist dagegen hauptsächlich den hierher gehörigen psychologischen Erscheinungen gewidmet. Der erste Abschnitt enthält eine Zusammenstellung des Thatsächlichen, der zweite die Gesetze der Vererbung, der dritte deren Ursachen und der vierte deren Folgen.

Roser, Dr. W., Geh. Medicinalrath und Professor der Chirurgie zu Marburg, **Chirurgisch-anatomisches Vademekum für Studierende und Aerzte.** Siebente, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 133 Holzschnitten. 8. 1886. geb. in Ganzleinwand. ℳ 6. —

Das Vademecum hat den Zweck, zu chirurgisch-anatomischen Ubungen am Kadaver anzuleiten. Die Methode, nach welcher der Verfasser in die topographische Auffassung der Anatomie einführt, ist die der Fensterschnitte, welche fast sämtlichen Abbildungen des Büchleins zu Grunde gelegt ist.

Samson-Himmelstiern, Dr. G. von, Beobachtungen über den Scorbut vorzüglich in pathologisch-anatomischer Beziehung. gr. 8. 1843. geh. ℳ 3. —

Schildbach, Dr. C. H., Orthopädische Klinik. Mittheilungen aus der gymnast.-orthopäd. Heilanstalt zu Leipzig. gr. 8. 1877. geh. ℳ 2. —

——— **Die Skoliose.** Anleitung zur Beurtheilung und Behandlung der Rückgratsverkrümmungen für praktische Aerzte. Mit 8 Holzschnitten. gr. 8. 1872. geh. ℳ 3. —

——— **Kinderstuben-Gymnastik.** Eine Anleitung zur körperlichen Ausbildung der Kinder in den ersten Lebensjahren. Für Aeltern, Lehrer u. Kindergärtnerinnen. Mit 48 Abbild. 12. 1880. geh. ℳ 1. 60.

Das treffliche kleine Werkchen des bekannten Orthopäden will eine allseitige gleichmäßige körperliche Ausbildung des Kindes bis zum siebenten oder achten Lebensjahre im elterlichen Hause fördern und enthält zunächst eine Anleitung zu Muskelübungen; dann folgen regelrechte Übungen etc.

Schlemm, Prof. Dr. Friedrich, Arteriarum capitis superficialium icon nova. Accedunt tabulae duae. gr. Fol. 1830. geh. ℳ 4. 50.

Schmidt-Mülheim, Dr. Ad., Grundriss der speciellen Physiologie der Haussäugethiere. Für Thierärzte u. Landwirthe. Mit 52 Abbild. im Text. gr. 8. 1879. geh. ℳ 9. —

Schoenlein's Klinische Vorträge in dem Charité-Krankenhause zu Berlin. Redigirt und herausgegeben von Dr. L. Güterbock. Dritte Auflage. gr. 8. 1843. geh. ℳ 8. —. Herabge. Pr. ℳ 4. —

Stannius, Prof. Dr. Herm., Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. Zweite Auflage. Erstes Heft: Zootomie der Fische. 1854. geh. ℳ 6. —

Zweites Heft: Zootomie der Amphibien. 1856. geh. ℳ 6. —

Steiner, Dr. J., Privatdocent der Physiologie zu Heidelberg, **Grundriss der Physiologie des Menschen** für Studirende und Aerzte. Dritte, verbesserte Auflage. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. 1886. geh. ℳ 9. —; geb. ℳ 10. —

Steiner's Grundriß der Physiologie hat sich durch klare und präzise Darstellungsweise in knapper Form, ohne dabei schematisch zu werden, bald zahlreiche Freunde erworben, wie die rasch aufeinanderfolgenden Auflagen beweisen.

——— **Das amerikanische Pfeilgift Curare.** Mit 3 Holzschnitten. gr. 8. 1877. geh. ℳ 1. 60.

Streubel, Prof. Dr. C. W., Ueber die Scheinreductionen bei Hernien u. insbesondere bei eingeklemmten Hernien. gr. 8. 1864. geh. ℳ 4. —

Valentin, Prof. Dr. G. G., Repertorium für Anatomie und Physiologie. Kritische Darstellung fremder und Ergebnisse eigener Forschung. Erster Band. Mit 2 Taf. gr. 8. 1837. geh. ℳ 8. —

Verhandlungen der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig. Erster Band. 1863—1864. Lex.-8. 1864. geh. ℳ 8. —

Vierteljahrschrift für Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf klimatische Kurorte. In Verbindung mit Prof. Dr. Carl von Sigmund in Wien herausgegeben von Dr. Hermann Reimer. Erster Jahrg. Mit 1 Tafel u. 6 meteorol. Tab. gr. 8. 1876. geh. ℳ 12. —

Wagner, Prof. Dr. Ernst Leberecht, Die Fettmetamorphose des Herzfleisches in Beziehung zu deren ursächlichen Krankheiten. Lex.-8. 1864. geh. ℳ 3. —

Wörterbuch, Encyclopädisches, der medicinischen Wissenschaften. Herausgegeben von den Professoren der medicinischen Facultät zu Berlin: W. H. Busch, J. F. Dieffenbach, C. F. von Graefe, J. F. C. Hecker, C. W. Hufeland, J. C. Jüngken, H. F. Link, J. Müller, E. Osann, K. A. Rudolphi und E. von Siebold. 37 Bände. gr. 8. 1828—1849. geh. ℳ 120. —

Herabgesetzter Preis ℳ 30. —

Zopf, Dr. W., Zur Morphologie der Spaltpflanzen (Spaltpilze und Spaltalgen). Mit 7 lithogr. Tafeln. gr. 4. 1882. geh. ℳ 10. —

Die Botaniker, Mediciner und Physiologen gleichmässig interessirende Frage nach dem gegenseitigen morphologischen Verhältniss der zahlreichen heterogenen Spaltpilzformen wird durch diese Untersuchungen zu einem entscheidenden Resultat geführt.

——— **Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere** (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. Mit 5 lithogr. Tafeln in Farbendruck. gr. 4. 1885. geh. ℳ 9. —

Diese Abhandlung behandelt neue, den Botaniker wie den Zoologen interessierende Pilztiere und enthält gleichzeitig eine Widerlegung der Haeckelschen Monerentheorie.

Zeitschriften.

ARCHIV
für
ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE

Fortsetzung des von **Reil, Reil** und **Autenrieth, J. F. Meckel, Joh. Müller, Reichert** und **du Bois-Reymond** herausgegebenen Archives.

Herausgegeben von

Dr. Wilh. His und **Dr. Wilh. Braune,**

Professoren der Anatomie an der Universität Leipzig,

und

Dr. Emil du Bois-Reymond,

Professor der Physiologie an der Universität Berlin.

Vom **„Archiv für Anatomie und Physiologie“** erscheinen jährlich 12 Hefte in gr. 8 in eleganter Ausstattung mit zahlreichen Holzschnitten und Tafeln. 6 Hefte davon entfallen auf den anatomischen und 6 auf den physiologischen Theil.

Der Preis des Jahrganges ist 50 *M*.

Auf die **anatomische** Abteilung (Archiv für Anatomie und Entwickelungsgeschichte, herausgegeben von His und Braune) kann ebenso wie auf die **physiologische** Abtheilung (Archiv für Physiologie, herausgegeben von E. du Bois-Reymond) **separat** abonniert werden. Der Preis der anatomischen Abtheilung beträgt für Einzelbezug 40 *M*, der Preis der physiologischen Abtheilung 24 *M*.

Centralblatt
für praktische
AUGENHEILKUNDE.

Herausgegeben von

Prof. Dr. J. Hirschberg in Berlin.

Preis des Jahrganges (12 Hefte) 12 *M*; bei Zusendung unter Kreuzband direkt von der Verlagsbuchhandlung 12 *M* 80.

Das *„Centralblatt für praktische Augenheilkunde“* vertritt auf das nachdrücklichste alle Interessen des Augenarztes in Wissenschaft, Lehre und Praxis, vermittelt den Zusammenhang mit der allgemeinen Medizin und deren Hilfswissenschaften und giebt jedem praktischen Arzte Gelegenheit, stets auf der Höhe der rüstig fortschreitenden Disziplin sich zu erhalten.

Neurologisches Centralblatt.

Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie des Nervensystems einschliesslich der Geisteskrankheiten.

Herausgegeben von

Professor Dr. E. Mendel,

zu Berlin.

Monatlich erscheinen zwei Hefte. Preis des Jahrganges 16 Mark, bei Zusendung von der Verlagsbuchhandlung direkt unter Kreuzband 16 Mark 80 Pf.

Das „Neurologische Centralblatt“ stellt sich zur Aufgabe, Bericht über die neuesten wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gesamtgebiete der Neurologie zu erstatten und so gewissermaßen einen neurologischen Jahresbericht zu liefern. Jede Nummer enthält außerdem kurze Original-Mitteilungen.
